

Содержание

Лабораторная работа №1. Диагностика и ремонтподвески.....	4
Лабораторная работа №2. Ремонт рулевого управления.....	10
Лабораторная работа №3. Ремонт и обслуживание шин и колёс.....	21
Лабораторная работа №4. Ремонт и техническое обслуживание тормозных систем.....	24
Литература.....	29

Лабораторная работа №1.

Диагностика и ремонт подвески.

1. Проверка амортизаторов и амортизаторных стоек на автомобиле.

Производится при установке автомобиля на специальном диагностическом стенде, позволяющем снимать диаграммы колебаний амортизаторов подвески непосредственно на автомобиле и определять их работоспособность путем сравнения полученных диаграмм с эталонными. При отсутствии такого стенда можно проверить амортизатор, раскачав кузов руками нажатием сверху на край капота со стороны проверяемого амортизатора. После прекращения приложения усилий руками положение кузова должно стабилизироваться за 1- 2 хода. Большее число качаний кузова до полной остановки свидетельствует о неисправности амортизатора или амортизаторной стойки и необходимости ее ремонта. Кроме того, на неисправность амортизатора указывает подтекание из него амортизаторной жидкости.

Подтекание жидкости из амортизаторной стойки или амортизатора определяется визуально при осмотре подвески. Допускается наличие небольших масляных пятен на внешней поверхности стойки или амортизатора. Причинами подтекания жидкости из телескопической стойки или амортизатора являются: изнашивание или разрушение сальника штока стойки или амортизатора; забоины, задиры на штоке стойки или амортизатора или повреждение его хромового покрытия; усадка или повреждение уплотнительного кольца корпуса стойки.

При обнаружении признаков неисправности амортизаторной стойки или амортизатора их снимают с автомобиля для проверки и ремонта.

2. Проверка снятых с автомобиля амортизаторной стойки или амортизатора.

Состоит в проверке их сопротивления при ходах отдачи и сжатия.

Недостаточное сопротивление телескопической стойки или амортизатора при ходе отдачи может быть вызвано негерметичностью клапана отдачи или перепускного клапана, задирами на поршне 12, его кольце или на цилиндре 31, изнашиванием или повреждением направляющей втулки 17 штока, а также недостаточным количеством амортизаторной жидкости вследствие ее утечки.

Недостаточное сопротивление телескопической стойки или амортизатора при ходе сжатия бывает при негерметичности клапана сжатия, износе или разрушении его дисков, а также при недостатке или загрязнении амортизаторной жидкости.

Устранение неисправностей амортизаторной стойки или амортизатора производится после их разборки и замены вышедших из строя деталей и замены (добавки) амортизаторной жидкости.

3. Разборка амортизаторной стойки.

Производится при необходимости замены ее верхней опоры, пружины, а также при необходимости разборки гидравлической части стойки при ее ремонте.

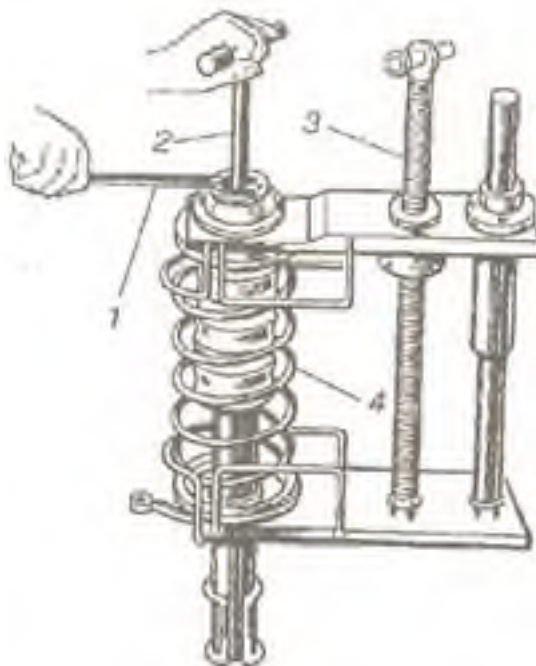


Рис. 263. Разборка телескопической стойки автомобиля АЗЛК-2141 в приспособлении для разборки-сборки:

1 - специальный ключ со штифтами; 2 - торцовый ключ; 3 - винт приспособления для роспуска и сжатия пружины; 4 – пружина

Разборка производится в специальном приспособлении (рис. 263), позволяющем при помощи винта 3 распускать пружину при разборке стойки и сжимать ее при сборке, в следующем порядке:

- установить стойку в приспособление как показано на рисунке и закрепить ее;
- сжать пружину винтом 3 примерно на 100 мм;
- сделать на торце штока метку, совместив ее с меткой на опоре, сделанной ранее при снятии ее с автомобиля. При последующей сборке шток следует повернуть на 180^0 для обеспечения более равномерного износа деталей стойки;
- отвернуть гайку крепления верхней опоры к штоку. При отворачивании гайки на автомобиле АЗЛК-2141 шайба удерживается от проворачивания специальным вильчатым ключом 1 (см. рис. 263) со штифтами;
- распустить пружину, отворачивая винт 3 приспособления;
 - снять верхнюю опору с упорным подшипником, верхней опорной чашкой пружины и защитным чехлом ;
- снять пружину, сделав на ней пометку для установки на прежнее место при сборке.

Разборка-сборка амортизаторной стойки или амортизатора производится в тисках. Закрепив стойку или амортизатор, выдвигают шток и отворачивают специальным ключом гайку. После чего вынимают шток в сборе и производят его разборку.

Корпус стойки или амортизатора вынимают из тисков и сливают отработавшую амортизаторную жидкость. Все снятые детали и резервуар стойки или амортизатора промывают, обдувают сжатым воздухом и тщательно проверяют. Деформированные и изношенные детали, а также резиновые уплотнительные детали и манжеты заменяют на новые. При наличии рисок или следов износа на хромированной поверхности штока он также подлежит замене.

При сборке стойки или амортизатора производят заливку свежей амортизаторной жидкости, точно отмеривая необходимый объем жидкости в соответствии с характеристикой амортизатора. Обычно необходимый объем жидкости указывается на корпусе стойки или амортизатора. При недостатке жидкости в работе амортизатора появляются провалы, а при избытке - затрудненное перемещение штока. Важнейшим условием при ремонте и особенно при сборке амортизаторных стоек и амортизаторов является поддержание чистоты на рабочем месте, поскольку при попадании загрязнений во внутренние полости амортизаторной стойки или амортизатора он быстро выйдет из строя.

3. Проверка амортизаторной стойки или амортизатора после ремонта .

Состоит в проверке бесшумности и плавности их работы, отсутствии подтекания жидкости, а также в проверке их работоспособности по усилиям на штоке амортизатора, возникающим при его работе. При выдвижении штока не должно быть шума, кроме звука перетекающей жидкости через клапанную систему, не должно быть заеданий или «провалов», т. е. временного ослабления усилия, необходимого для выдвижения или выдвижения штока. Для проверки отсутствия подтекания жидкости необходимо выдержать амортизатор в горизонтальном либо в перевернутом штоком вниз положении при полностью выдвинутом штоке в течение 10 ч.

Для проверки работоспособности стоек или амортизаторов применяются специальные динамометрические стенды, измеряющие усилия при их работе и позволяющие определять работоспособность стоек или амортизаторов путем сравнения экспериментальных диаграмм их функционирования с эталонными. При обнаружении нарушений в работе амортизатора или подтекания жидкости необходимо его повторно разобрать и устранить выявленные неисправности.

Лабораторная работа №2

Ремонт рулевого управления

Контрольные вопросы:

1. Основные признаки неисправности рулевого управления.
2. Проверка технического состояния рулевого управления на автомобиле.
3. Порядок осмотра и проверки деталей рулевого управления.
4. Ремонт рулевого управления.
5. Разборка и ремонт шарнирных соединений рулевых тяг.
6. Ремонт редуктора рулевого механизма.
7. Затяжка подшипников вала червяка редуктора автомобиля ВАЗ-2105.
8. Регулировка зазора в зацеплении ролика и червяка.
9. Ремонт маятникового рычага.
10. Техническое обслуживание рулевого управления.

Неисправности рулевого управления. Основными признаками неисправностей рулевого управления являются: увеличенный свободный ход рулевого колеса, тугое вращение и осевой люфт рулевого вала, шум и стуки в рулевом управлении, подтекание масла из картера редуктора рулевого механизма.

Увеличенный свободный ход рулевого колеса может быть вызван ослаблением креплений или износом шарнирных соединений рулевых тяг, ослаблением креплений рулевого вала и картера редуктора; на переднеприводных автомобилях — увеличенным зазором в рабочей паре шестерня — рейка, износом резинометаллических шарниров соединений рулевых тяг с рейкой, ослаблением креплений и износом втулок упругой муфты; на автомобилях с классической схемой компоновки — увеличенным зазором в червячной паре редуктора рулевого механизма, ослаблением креплений сошки и маятникового рычага 16 (см. рис. 129), а также его втулок 18; на автомобилях АЗЛК-2141, -21412 и ВАЗ-2105 — также износом

карданных шарниров 6 (см. рис. 127). Указанные неисправности устраняют заменой изношенных деталей, подтяжкой ослабленных креплений и регулировкой рулевого механизма.

Тугое вращение рулевого вала может быть вызвано неправильной! регулировкой зазора в рабочей паре редуктора, перетяжкой подшипников вала-шестерни или червяка редуктора рулевого механизма, 1 повреждением упоров и опорной втулки рейки, деформацией деталей рулевого привода (рулевых тяг), повреждением шарниров рулевых тяг, деталей подвески (подшипника верхней опоры амортиза-1 торной стойки, шаровых шарниров рычагов), нарушением углов установки передних колес и пониженным давлением в шинах.

На автомобилях с классической схемой компоновки причиной тугого вращения рулевого колеса может быть также недостаток масла в картере редуктора.

Неисправности устраняются заменой изношенных и поврежденных деталей, регулировкой, а также доливкой масла в картер редуктора (у автомобилей с классической схемой компоновки) через специальное отверстие, закрываемое пробкой.

Осевой люфт рулевого вала может быть вызван люфтом в подшипниках вала-шестерни (на переднеприводных автомобилях) или червяка (на автомобилях с классической схемой компоновки), а также износом карданных шарниров (на автомобилях АЗЛК-2141, -21412 и ВАЗ-2105). Для устранения неисправности необходимо отрегулировать затяжку подшипников вала-шестерни или червяка или заменить карданный вал с изношенными шарнирами.

Шум и стуки в рулевом управлении могут быть вызваны ослаблением креплений рулевого механизма, шаровых шарниров рулевых тяг, клеммных соединений рулевых и карданных валов, повреждением деталей рулевого механизма или привода, а также нарушением зазора в рабочей паре редуктора и люфтом маятникового рычага. Неисправности устраняются

подтяжкой креплений, заменой поврежденных деталей, регулировкой зазора в рабочей паре и устранением люфта маятникового рычага. Подтекание масла из картера редуктора рулевого механизма у автомобилей с классической схемой компоновки определяется наружным осмотром и устраняется подтяжкой креплений крышки картера, заменой поврежденных прокладок или изношенных сальников.

Проверка технического состояния рулевого управления на автомобиле. Диагностика рулевого управления на автомобиле заключается в проверке с помощью специального прибора величины свободного хода (люфта) рулевого колеса и измерении усилия, необходимого для его поворота, а также в прослушивании стуков при повороте рулевого колеса. Перед проверкой свободного хода следует проверить и при необходимости отрегулировать подшипники ступиц передних колес, а также давление в шинах.

Определение свободного хода (люфта) рулевого колеса производится после установки передних колес в среднее положение, соответствующее движению автомобиля по прямой, с помощью специального прибора в следующем порядке. Закрепляют на рулевом колесе 6 (рис. 275) с помощью зажимов 5 динамометр 1 прибора со шкалой 4 люфтомера, а на рулевой колонке 3 — стрелку 2 люфтомера. Прикладывая к рулевому колесу усилие 7, 35 Н (измеряется по шкале динамометра), поворачивая его сначала в одну, а затем в другую сторону, определяют по шкале 4 свободный ход (люфт) рулевого колеса.

При отсутствии специального прибора свободный ход рулевого колеса оценивают по расстоянию, замеряемому на его ободе, в следующем порядке: поставить метку на рулевом колесе и замерить общее расстояние, проходимое меткой при повороте рулевого колеса в одну и другую сторону до полного выбора люфта (момента начала поворота колес от среднего их положения).

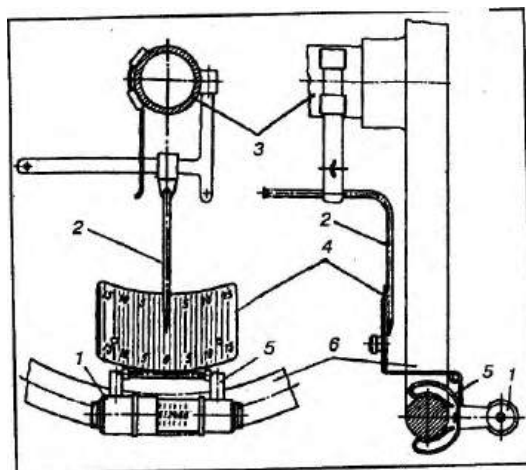


Рис. 7 - Прибор для проверки рулевого управления:

1 —динамометр; 2 — стрелка люфтомера, закрепляемая на рулевой колонке; 3 — рулевая колонка; 4 —шкала люфтомера; 5 — зажим для крепления динамометра со шкалой; 6 — рулевое колесо

Свободный ход (люфт) рулевого колеса легковых автомобилей не должен превышать следующих значений, мм (град):

ВАЗ-2109, -2105.....	18 - 20 (5)
АЗЛК-2141 и -21412.....	16 (5)
ЗАЗ-1102.....	25-30 (10)
ИЖ-212521.....	25 (10)
ГАЗ-31029.....	10(5)

Если в ходе диагностирования установлен повышенный люфт рулевого колеса или стуки, то для выявления неисправностей, вызвавших эти явления, производят осмотр и проверку деталей рулевого управления.

Осмотр и проверка деталей рулевого управления производятся вдвоем, установив для удобства автомобиль на эстакаду или осмотровую канаву.

Попросив помощника покачивать рулевое колесо попеременно в одну и другую сторону, производят проверку креплений деталей рулевого управления и люфтов в соединениях. Сопряженные детали рулевого привода должны перемещаться одновременно. В первую очередь проверяют люфты в шарнирных соединениях рулевых тяг, которые контролируют визуально либо на ощупь, приложив пальцы одновременно к наконечнику 1 (рис. 276) тяга и к головке рычага 3. Одновременно осматривают состояние резиновых защитных чехлов 2. Затем проверяют крепление картера рулевого механизма по его перемещению при поворотах руля и подтяжкой его креплений.

На переднеприводных автомобилях проверяют износ резинометаллических шарниров 13 (см. рис. 7) соединений рулевых тяг 6 с рейкой рулевого механизма, креплений упругой муфты 17, а также состояние защитных чехлов 10 редуктора рулевого механизма. На автомобилях с классической схемой компоновки проверяют крепление и люфт маятникового рычага. На автомобилях АЗЛК-2141 и -21412 и ВАЗ-2105 проверяют также люфты в карданных шарнирах.

Кроме того, выявляют механические повреждения деталей рулевого управления, надежность крепления рулевого колеса и симметричность его установки (при прямолинейном положении колес), а также отсутствие подтекания смазки из картера рулевого механизма (на автомобилях с классической схемой компоновки).

Ремонт рулевого управления состоит в разборке и ремонте шарнирных соединений рулевых тяг, ремонте редуктора рулевого механизма, ремонте маятникового рычага (на автомобилях с классической схемой компоновки), а также в их замене.

Разборка и ремонт шарнирных соединений рулевых тяг. Разборка шарнирных соединений рулевых тяг производится при необходимости замены поврежденных резиновых защитных чехлов шаровых шарниров рулевых тяг, замены рулевых тяг с изношенными шарнирами, снятия соединенных с рулевыми тягами деталей — редуктора рулевого механизма,

телескопических стоек (на переднеприводных автомобилях), маятникового рычага и рулевой сошки (на автомобилях с классической схемой компоновки), а также при необходимости ремонта шарнирных соединений рулевых тяг — ремонта разборных шаровых шарниров рулевых тяг автомобилей АЗЛК-2141, -21412, ИЖ-21251 и замены изношенных резинометаллических шарниров рулевых тяг переднеприводных автомобилей.

Разборка шаровых шарниров рулевых тяг состоит в выпрессовке их пальцев из конических отверстий сопряженных деталей при помощи специальных съемников, выполненных по типу съемников шаровых шарниров передней подвески (см. рис. 8), либо съемников других конструкций. Выпрессовка шарового пальца 4 (рис. 277) шарнира производится заворачиванием винта 6 приспособления в его корпус 5. При установке съемника необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить резиновый защитный чехол шарнира. Выпрессовка пальцев шарниров рулевых тяг путем выбивания их ударами молотка по торцу пальца даже через подкладку из мягкого металла не рекомендуется во избежание повреждения деталей шарнира. Кроме того, возможность нанесения ударов при разборке шарниров рулевых тяг на автомобиле весьма ограничена затрудненностью доступа к шаровым шарнирам.

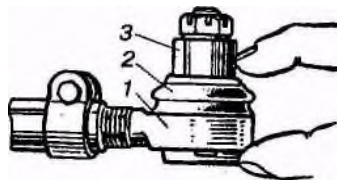


Рис. 8 - Проверка люфта в шарнирах рулевых тяг

1 — наконечник рулевой тяги; 2 — защитный чехол; 3 — рычаг

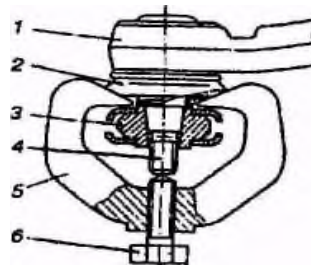


Рис. 9 - Выпрессовка пальца шарового шарнира из отверстия кронштейна стойки передней подвески автомобиля ЗАЗ-1102:

1 — рулевая тяга с шаровым шарниром; 2 — резиновый защитный чехол; 3 — кронштейн стойки передней подвески; 4 — палец; 5 и 6 — корпус и винт приспособления

Разборка-сборка внутренних резинометаллических шарниров рулевых тяг переднеприводных автомобилей осуществляется при их замене и заключается в выпрессовке-запрессовке шарниров при помощи специальных приспособлений или оправок, производимой аналогично замене сайлент-блоков рычагов подвески (см. рис. 11). При запрессовке шарниров производится сжатие резиновой втулки шарнира 2 (рис. 11) с использованием специальной конусной втулки 3.

Ремонт шаровых шарниров автомобилей АЗЛК-2141, -21412 и ИЖ-21251, имеющих одинаковую конструкцию, состоит в их разборке, замене изношенных деталей и сборке. Для разборки шарнира снятую с автомобиля рулевую тягу нужно зажать в тисках, раскрутить пассатижами проволоку 9 (см. рис. 129) крепления защитного чехла 12 и снять чехол вместе с поддерживающей его шайбой 11. Удалить стопорное кольцо 3, сжав его усики при помощи пассатижей, специальных щипцов либо отверткой с

молотком и вынуть шаровой палец 13 вместе с остальными деталями шарнира из головки рулевой тяги.

При ремонте шарнира обычно заменяют изношенные пластмассовые вкладыши 8 и 10, уплотнительное кольцо 5 при обнаружении его повреждения, а также пружину 6 в случае снижения ее упругости. Кроме того, может возникнуть необходимость замены шарового пальца 13 в случае повышенного износа его сферической головки (возникает обычно при трении сферической поверхности пальца по внутренней поверхности головки рулевой тяги в случае полного износа вкладышей 8 и 10 при несвоевременной их замене), а также износа конусной поверхности (возникает обычно при ослаблении крепления пальца и проворачивании его в конусном отверстии сопряженной детали), а также замены стопорного кольца 3 и заглушки 4, которые могут быть повреждены в результате неаккуратной разборки-сборки шарнира.

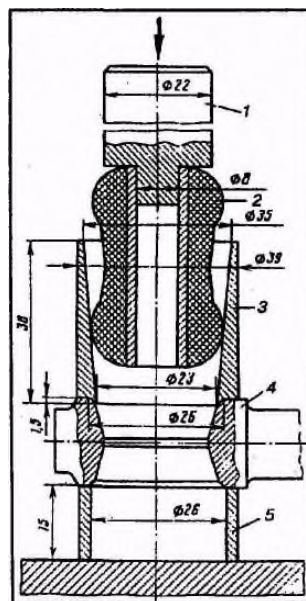


Рис. 10 - Запрессовка внутреннего резинометаллического шарнира рулевой тяги автомобиля ЗАЗ-1102 с помощью приспособления:

1 — оправка; 2 — резинометаллический шарнир; 3 — конусная втулка;
4 — рулевая тяга; 5 — опора

Для предотвращения повреждения стопорного кольца 3 и заглушки, а также облегчения разборки и особенно сборки шарнира следует при снятии и установке стопорного кольца 3 использовать для сжатия пружины 6 шарнира при выполнении разборочно-сборочных работ специальное приспособление (рис. 279), стержень 2 которого при помощи винта 5 нажимает на заглушку 7, сжимая пружину шарнира.

При повреждении резинового защитного чехла 12 (см. рис. 10) (при наличии разрывов и растрескивания, а также износа поверхности, охватывающей шаровой палец) его необходимо заменить. Для фиксации защитного чехла на головке рулевой тяги следует использовать новую шплинтовую проволоку, стяжка которой производится путем закручивания загнутых концов проволоки пассатижами.

После разборки шарнира необходимо удалить с его деталей остатки старой смазки и тщательно их промыть, после чего проверить их состояние.

При сборке шарнира следует смазать его детали консистентной смазкой Литол-24 и заложить эту смазку в защитный чехол. После сборки палец шарового шарнира должен перемещаться плавно и с некоторым усилием. Если перемещение пальца будет очень легким можно подложить под заглушку 4 дополнительную шайбу толщиной 0,5... 2,0 мм диаметром, равным диаметру заглушки. Осевое перемещение пальца должно быть не более 0,5 мм. При невозможности обеспечения плотной посадки пальца в шарнире необходимо заменить изношенный палец или изношенную рулевую тягу в сборе с шарнирами.

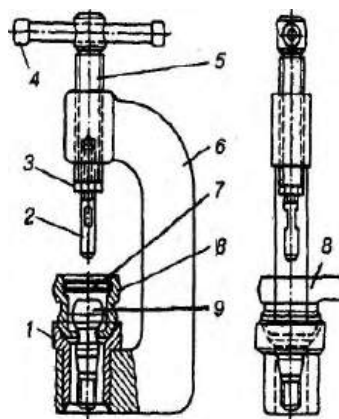


Рис. 11 - Приспособление для сборки шарниров рулевых тяг:

- 1 — втулка с прорезью; 2 — стержень; 3 — контргайка; 4 — вороток;
 5 — винт; 6 — корпус приспособления; 7 — заглушка; 8 — рулевая
 тяга; 9 — шаровой палец

Ремонт неразборных шаровых шарниров рулевых тяг автомобилей ВАЗ-2109, -2105 и ЗАЗ-1102 заключается только в замене поврежденных защитных чехлов, а также в замене тяг с изношенными шарнирами. При замене защитных чехлов в них закладывается свежая смазка ШРБ-4.

После замены или ремонта рулевых тяг необходимо проверить и отрегулировать угол схождения передних колес (см. раздел «Ремонт передней подвески»).

Ремонт редуктора рулевого механизма состоит в снятии его с автомобиля, разборке, проверке состояния и замене изношенных и поврежденных деталей, сборке и регулировке редуктора и установке его на автомобиль.

Снятие редуктора рулевого механизма производится после отъединения от него вала руля, рулевых тяг и отворачивания креплений редуктора к кузову автомобиля.

Разборка-сборка редуктора рулевого механизма производится с закреплением его в тисках.

Разборка-сборка редуктора рулевого механизма автомобиля ВАЗ-2109 производится в следующем порядке:

снять хомуты и удалить защитные резиновые чехлы 10 и 22 (см. рис. 124);

повернуть вал-шестерню по часовой стрелке до упора для выдвижения зубчатой рейки из отверстия картера с левой стороны, закрываемого чехлом 22;

снять пыльник 28, отвернуть гайку 27 подшипника и вынуть вал-шестерню 24 вместе с шариковым подшипником 25 из картера;

вывернуть пробку 30 и вынуть упор 29 рейки вместе с пружиной и уплотнительным кольцом;

вынуть рейку 15 из редуктора через отверстие с левой стороны;

при необходимости замены шарикового подшипника 25 его снимают с вала-шестерни после удаления стопорного кольца 26;

при необходимости замены роликового подшипника 23 вынуть его из картера при помощи специального съемника.

Сборка редуктора производится в обратном порядке. При установке пыльника 28 необходимо совместить метки А и Б на картере и пыльнике. Для последующей правильной регулировки длины рулевых тяг необходимо также обеспечить при сборке редуктора среднее положение рейки в картере, при котором расстояние от оси вала-шестерни до торца зубчатого конца рейки составляет $87 \pm 0,25$ мм. Затяжку гайки 27 необходимо производить с требуемым моментом $45 \dots 55 \text{ Н} \cdot \text{м}$. При затяжке пробки 30 должно быть обеспечено отсутствие заеданий во всем диапазоне перемещения рейки при

обеспечении момента прокручивания вала-рейки в пределах 0,6... 1,7 Н • м при частоте ее вращения 30 мшг1.

Разборка-сборка редуктора рулевого механизма автомобиля ЗАЗ-1102 производится в целом в том же порядке, что и на автомобиле ВАЗ-2109, но имеет следующие особенности. Для удаления из картера вала-шестерни необходимо вывернуть сапун 18 (см. рис. 126), отвернуть два болта крепления крышки 5, снять ее в сборе с уплотнительной манжетой, снять регулировочные прокладки 3, распорную втулку 4 и вынуть вал-шестерню 2 с наружным шариковым подшипником. При наличии зазора между рейкой и ее втулкой 17 необходимо заменить втулку. Для удаления изношенной втулки следует высверлить сверлом диаметром 6 мм три фиксирующих шипа втулки и вытолкнуть ее из картера при помощи рейки.

Перед сборкой все детали смазать смазкой, состоящей из одной части смазки Фиол-1 и полутора частей моторного масла.

Регулировка осевого люфта вала-шестерни 2 производится подбором регулировочных прокладок 3 (толщиной 0,1, 0,15 и 0,5 мм), компенсирующих выступание из картера распорной втулки 4 и обеспечивающих свободное вращение вала-шестерни 2 и отсутствие при этом ее ощутимого люфта.

Затяжка пробки 14 упоров рейки должна обеспечивать свободное, без заеданий, перемещение рейки, а также момент проворачивания вала-шестерни 2 в пределах 0,39... 1,17 Н • м. Стопорная гайка 15 должна быть затянута моментом не менее 68 Н • м.

Разборка-сборка редуктора рулевого механизма автомобилей АЗЛК-2141 и -21412 имеет следующие особенности. Сначала вынимают рейку. Для этого необходимо отвернуть болты 11 (см. рис. 125), снять крышку 12, вынуть пружину 15 с опорной шайбой 16, извлечь распорное кольцо опор рейки и вынуть опоры. Затем, удалив болт крепления заглушки отверстия картера с его правой стороны, вытолкнуть заглушку вместе с резиновым буфером концом рейки 17, перемещая ее в правую сторону поворотом вала-

шестерни 5. Для обеспечения необходимого усилия поворот вала-шестерни можно осуществлять при помощи надетого на ее шлицевой конец рулевого колеса.

Затем вынимают из картера вал-шестерню 5. Для этого нужно расконтрить и отвернуть гайку 9 переднего подшипника 18 и вынуть через отверстие гайки вал-шестерню в сборе с подшипником 18. При необходимости замены подшипника 18 его спрессовывают с вала-шестерни при помощи съемника, предварительно отвернув самоконтрящуюся гайку 19 его крепления. При необходимости замены заднего роликового подшипника вала-шестерни его выпрессовывают при помощи специального приспособления.

Сборка редуктора производится в обратном порядке. Перед сборкой все детали необходимо смазать смазкой Литол-24. При сборке необходимо обеспечить затяжку гайки 19 крепления переднего подшипника в пределах 40... 50 Н • м, а болта крепления заглушки картера — 20... 25 Н • м. Моменты затяжки гайки 9 переднего подшипника и болтов 11 крышки составляют соответственно 90... 100 и 20... 25 Н • м.

При установке защитного чехла 1 необходимо обеспечить расстояние 203 мм от правого торца редуктора до края чехла. Регулировочным винтом 14 необходимо обеспечить момент вращения вала-шестерни в пределах 2... 3 Н • м при частоте ее вращения 60 мшг1 при отсутствии заеданий во всем диапазоне перемещения рейки.

Разборка-сборка червячных редукторов рулевых механизмов автомобилей с классической схемой компоновки имеет одинаковую последовательность.

Перед разборкой необходимо слить масло из картера редуктора и закрепить его на специальном приспособлении для разборки-сборки либо в тисках.

Разборка редуктора рулевого механизма производится в следующем порядке:

отвернуть гайку крепления рулевой сошки 1 (см. рис. 128) и снять ее с вала 12 при помощи специального приспособления, аналогичного по конструкции приспособлению, изображенному на рис. 262;

отвернуть болты крепления верхней крышки 4 (см. рис. 128), снять ее и вынуть вал 12 рулевой сошки в сборе с роликом 7;

отвернуть болты крепления передней крышки и снять ее (на автомобиле ИЖ-21251 отвернуть контргайку 14 и регулировочную пробку 13);

вынуть вал 9 с червяком, передним подшипником и сепаратором заднего подшипника 10;

выпрессовать из картера редуктора наружное кольцо заднего подшипника при помощи специального приспособления и удалить уплотнительные манжеты.

На автомобиле ИЖ-21251 вал 12 (см. рис. 128, б) рулевой сошки ввернут в верхнюю крышку 4 и снимается вместе с ней, после чего его следует вывернуть из крышки.

Сборка редуктора производится в последовательности, обратной разборке. При сборке после установки вала с червяком производится вначале регулировка затяжки его подшипников, а затем устанавливается вал рулевой сошки.

Затяжка подшипников вала червяка редуктора автомобиля ВАЗ-2105 регулируется устанавливаемыми под переднюю крышку редуктора регулировочными прокладками 2 (см. рис. 128, а) до достижения момента трения вала червяка в пределах $20...50 \text{ Н} \cdot \text{см}$ ($2... 5 \text{ кгс} \cdot \text{см}$), а на автомобиле ИЖ-21251 — затяжкой регулировочной пробки 13 (см. рис. 128, б) до полного выбора осевого люфта вала червяка при обеспечении момента проворачивания червяка после регулировки в пределах $30...50 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($3...5 \text{ кгс} \cdot \text{см}$) с последующей затяжкой контргайки 14 моментом $120... 160 \text{ Н} \cdot \text{м}$.

Регулировка зазора в зацеплении ролика и червяка производится следующим образом.

На автомобиле ВАЗ-2105 регулировка зацепления производится винтом 6 (см. рис. 128, а). После регулировки должно быть обеспечено беззазорное зацепление червяка с роликом при повороте вала червяка на 30° в ту и другую сторону от среднего (соответствующего прямолинейному движению автомобиля) положения сошки. При этом момент трения вала червяка должен находиться в пределах $90... 120 \text{ Н} \cdot \text{см}$ и плавно снижаться до $70 \text{ Н} \cdot \text{см}$ при повороте вала до упора.

На автомобиле ИЖ-21251 регулировка зацепления ролика с червяком производится после поворота рулевой сошки вперед по ходу автомобиля параллельно его оси поворотом регулировочной втулки 16 (см. рис. 128, б). Суммарный угол беззазорного зацепления ролика с червяком не должен превышать 160° и составлять не менее 60° при повороте вала червяка в одну сторону от среднего положения рулевой сошки и не более 100° при повороте его в другую сторону. Найденное положение регулировочной втулки фиксируется затяжкой контргайки 15 моментом $90... 100 \text{ Н} \cdot \text{м}$. При правильной сборке и регулировке момент, требуемый для вращения вала рулевого колеса, не должен превышать $100 \text{ Н} \cdot \text{см}$, что соответствует усилию на ободу рулевого колеса 5 Н .

Ремонт маятникового рычага производится при обнаружении его люфта в корпусе. Небольшой люфт может быть устранен подтяжкой гайки 22 (см. рис. 129) крепления рычага в кронштейне 19 непосредственно на автомобиле. При невозможности устранить люфт подтяжкой гайки рычаг снимается с автомобиля в сборе с кронштейном и ремонтируется путем замены втулок 18, которые могут быть изготовлены из резины (на автомобиле ИЖ-21251) или пластмассы (на автомобиле ВАЗ-2105). При повышенном износе оси 17 рычага или кронштейна 19 заменяют отдельно маятниковый рычаг 16 в сборе с осью или весь узел маятникового рычага в сборе с кронштейном.

Техническое обслуживание рулевого управления заключается в основном в проверке его состояния, подтяжке креплений, регулировке зазора в

рабочей паре редуктора рулевого механизма и затяжке подшипников. Основным показателем состояния рулевого управления является свободный ход (люфт) рулевого колеса. Большой свободный ход значительно затрудняет управление автомобилем, так как при этом увеличивается время, необходимое для поворота управляемых колес, что особенно опасно при большой скорости движения.

Ежедневно перед выездом необходимо проверять наличие шумов и стуков при вращении рулевого колеса в одну и другую сторону, а также хотя бы приблизительно оценивать свободный ход рулевого колеса по величине расстояния на его ободке.

После первых 2000...3000 км, а затем через каждые 10000...15000 км пробега проверяют состояние рулевого управления в целом. Это делают вдвоем на эстакаде или осмотровой канаве. Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, надо проверить: крепление картера редуктора рулевого механизма и рулевого колеса; отсутствие зазоров в резинометаллических и шаровых шарнирах рулевых тяг; затяжку креплений рулевых тяг и рейке; отсутствие заеданий, шумов и стуков; состояние защитных чехлов рулевого механизма и шаровых шарниров рулевых тяг.

Ослабленные соединения надо подтянуть, определить и устранить причины шумов и стуков. Особое внимание следует обратить на состояние защитных чехлов картера рулевого механизма и шаровых шарниров, так как при их повреждении резко увеличивается износ и снижается работоспособность рулевого механизма и шарниров. Если защитный чехол шарового шарнира имеет трещины или при нажатии на него наружу выходит смазка, он подлежит замене. При необходимости производят регулировку зацепления рабочей пары редуктора и регулировку его подшипников. На автомобилях ВАЗ-2105 и ИЖ-21251 при наличии люфта в маятниковом рычаге производится подтяжка гайки его крепления.

На автомобилях с классической схемой компоновки через каждые 30 000 км пробега (а при подтекании масла раньше) проверяют уровень масла в

картере редуктора рулевого механизма и при необходимости производят его доливку через специальное отверстие, закрываемое пробкой. На автомобиле ИЖ-21251 пробка заливного отверстия имеет левую резьбу и отворачивается по часовой стрелке, а уровень масла контролируется маслоизмерительным стержнем двигателя. При введении стержня в картер редуктора по центру наливного отверстия до упора уровень масла на нем должен быть не ниже отметки MIN.

Через 4...5 лет эксплуатации, а также при каждом ремонте редуктора рулевого механизма следует заменить в нем смазку. Для слива старого масла из редуктора рулевого механизма на автомобиле ВАЗ-2105 необходимо ослабить крепление нижней крышки редуктора, а на автомобиле ИЖ-21251 — ослабить стопорную гайку и отвернуть регулировочную гайку подшипников червяка. После слива старого масла производится затяжка вышеперечисленных деталей и заливка в картер трансмиссионного масла ТМ-5-18 (ТАД-17и) в необходимом количестве.

Лабораторная работа №3.

Ремонт и обслуживание шин и колёс.

1. Требования, предъявляемые к техническому состоянию автомобильных шин

Для безопасности движения согласно ГОСТ 4754—97 рекомендуется перед продолжительном движении с повышенной скоростью увеличивать давление воздуха в шинах относительно установленного нормативами на 0,03 МПа.

Согласно ГОСТ 4754-97 и ГОСТ 5513-97 для шин постоянного давления воздуха установлен гарантийный срок на предъявление рекламаций — 5 лет при любом пробеге до допустимого износа рисунка протектора.

Для шин с регулируемым давлением установлен гарантийный пробег (15—35 тыс. км, в зависимости от их размера) и гарантийный срок на предъявление рекламации (10—12 лет). Если шины вышли из строя по вине изготовителя при пробеге до 6—10 тыс. км, то они подлежат обмену. При пробеге, превышающим указанный срок, но не достигшим гарантийного, завод-изготовитель обязан компенсировать разницу цены шины до гарантийной нормы.

Новые шины могут иметь дисбаланс. Для грузовых шин статический дисбаланс не должен превышать значения, равного произведению 0,5—0,7 % массы шины на ее радиус, для легковых дисбаланс должен составлять 1000—2000 г • см (в зависимости от посадочного диаметра шины).

Гарантийный срок для восстановленных шин один—полтора года.

Согласно ГОСТ Р 51709—2001: шина считается непригодной к эксплуатации, если появился один индикатор величины износа при равномерном изнашивании или два индикатора величины износа в каждом из двух сечений при неравномерном изнашивании беговой дорожки.

Предельная остаточная высота рисунка протектора для шин грузовых автомобилей 1 мм, для шин легковых автомобилей 1,6 мм, для шин автобусов 2 мм.

При отсутствии индикатора величины износа шина подлежит снятию, если площадь предельного износа будет превышать допустимое значение.

На рис. 19.10 показаны места измерения предельного износа протектора и их параметры.

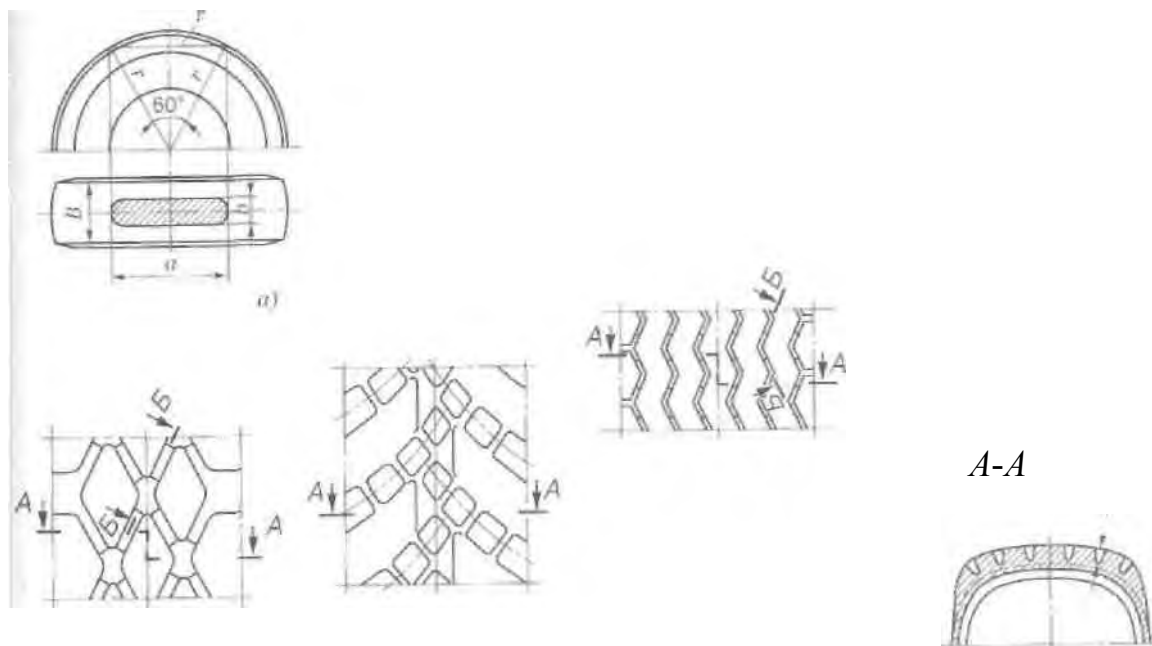
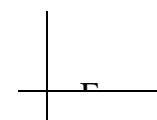
Ширина предельного износа протектора не должна превышать половины ширины беговой дорожки $B < B/2$ (рис. 1, а).

Длина предельного износа протектора не должна превышать $1/6$ длины беговой дорожки, т. е. $a < n\ell/3$.

Для протектора с универсальным рисунком, с полумостиками (рис. 1, б) предельный износ протектора измеряется в местах пересечения канавок, $h_0 = 1/3z$.

Для протектора с рисунком, показанным на рис. 19.10, в), предельный износ измеряется у основания шашек центрального пояса беговой дорожки (А,).

Для протектора с рядом индикаторов предельного износа (рис. 1, г), высота выступов индикаторов (А) соответствует предельной остаточной высоте рисунка протектора.



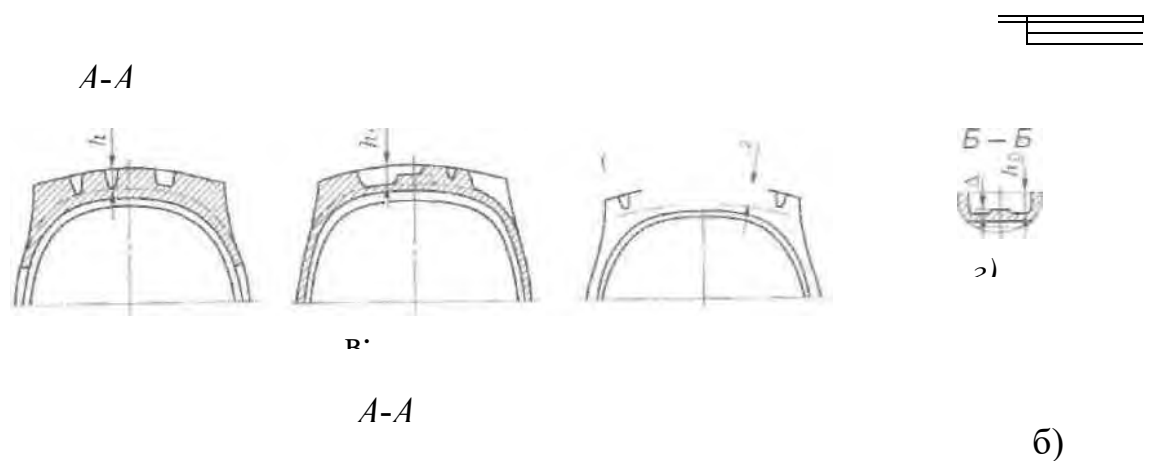


Рис. 1. Места измерения предельного износа протектора и их параметры: *а* - зона предельного износа протектора (заштрихована на беговой дорожке); *б* — пересечение канавок на протекторе с универсальным рисунком с полумостиками; *в* — основание шашек центрального пояса беговой дорожки; *г*— ряд индикаторов предельного износа протектора

2. Износ шин, правила их эксплуатации

Для лучшего сцепления с дорогой, снижения скорости изнашивания и равномерного изнашивания протектора шина должна располагаться вертикально дороге и параллельно направлению движения автомобиля.

Автомобильные шины оказывают значительное влияние на безопасность и экономность эксплуатации автомобиля.

Затраты на техническое обслуживание шин составляют 5—10 % общих затрат на техническое обслуживание автомобиля и зависят от типа подвижного состава, их конструкции, технического состояния, определяемого по пятну контакта шины с дорогой.

К техническому обслуживанию шин относятся:

- их выбор и комплектация;
- ремонт и восстановление;
- снятие и утилизация.

Выбор шин. При выборе модели шин ориентируются на рекомендации

завода-изготовителя автомобиля и условия эксплуатации. Не рекомендуется применять шины с большей шириной профиля, повышенной грузоподъемности, чем предусмотрено заводом-изготовителем автомобиля, так как это приводит к повышенному расходу топлива. Для различных условий работы автомобиля используют шины с различным рисунком протектора.

Рисунок протектора влияет на топливно-экономические и тягово-сцепные свойства автомобиля. По мере изнашивания протектора возрастает вероятность дорожно-транспортных происшествий, ухудшаются тягово-сцепные качества шин на загрязненных, увлажненных или заснеженных дорогах. Однако на сухих дорогах шины с изношенным протектором имеют меньшие потери на деформацию, что уменьшает сопротивление качению и обеспечивает снижение расхода топлива.

Шины с универсальным, зимним и всесезонным рисунками протектора имеют повышенное сопротивление качению. При их использовании на очищенных дорогах с хорошим покрытием эксплуатационные и экономические характеристики автомобиля ухудшаются. Так, при увеличении сопротивления качению на 20 % расход топлива увеличивается на 2,5—3 %.

На управляемые колеса при эксплуатации автомобиля на хороших дорогах рекомендуется устанавливать шины с продольными канавками рисунка протектора. Это уменьшает расход топлива. На ведущую ось рекомендуют устанавливать шины с дополнительными поперечными канавками, для улучшения сцепления с дорогой. На одной оси должны быть установлены шины одной модели и размера, иначе возможен боковой увод автомобиля, и как следствие — неравномерный износ протектора.

Ресурс шины — наработка до предельно допустимого износа протектора или до возникновения какого-либо повреждения: оголения нитей корда, отрыва протектора, вздутия, пробоя, отрыва борта и т. д.

Эксплуатационная норма пробега — минимальный пробег шины с

учетом экономической целесообразности.

В новую шину надо устанавливать новую камеру. Старая камера как правило имеет повышенную воздухопроницаемость и ослабленную прочность.

Все вышеперечисленные рекомендации относятся и к шинам, прошедшим ремонт по восстановлению протектора. Ограничений по установке восстановленных шин на переднюю или заднюю оси грузового автомобиля согласно «Правилам эксплуатации автомобильных шин» (кроме шин класса «Д») нет. Шинам с восстановленным протектором присваивается первый класс, если у них отремонтировано не более трех—пяти проколов, второй или «Д» класс — при большем числе повреждений в зависимости от их размеров. Однако следует воздерживаться от установки на переднюю ось шин после ремонта местных повреждений.

Внимание! Запрещается установка шин, восстановленных по первому классу, на переднюю ось автобуса, а восстановленных по второму классу — на переднюю ось легкового автомобиля, автобуса, троллейбуса, на любую ось междугородного автобуса.

Безопасность и надежность эксплуатации автомобиля определяется по пятну контакта шины с дорогой. Элементы протектора шины во время движения автомобиля испытывают различные воздействия со стороны дороги и на определенных режимах движения возникают проскальзывания отдельных зон протектора.

Повышенное или неравномерное изнашивание шин могут вызывать следующие факторы:

- нарушение углов установки передних колес;
- большой износ шаровых и резинометаллических шарниров подвески;
- дисбаланс колес.

Устранение неисправностей подвески колес производится заменой изношенных деталей, регулировкой углов установки колес и их балансировкой.

При больших скоростях движения шина может войти в режим так называемой «критической скорости качения», при котором в шине возникают резонансные явления, приводящие к резкому повышению температуры, близкой температуре начала развулканизации резины, когда связь каркаса шины и резины нарушается и достаточно нескольких минут чтобы шина разрушилась. В шине с недостаточным давлением критическая скорость разрушения наступает при меньших значениях.

Боковой увод — отклонение автомобиля от заданного передними колесам направления движения, как правило, возникает при недокачанных шинах под действием на автомобиль боковой силы, например, при сильном боковом ветре. Вероятность бокового увода автомобиля возрастает при повышенной эластичности передних шин по сравнению с задними шинами.

3. Техническое обслуживание шин, балансировка колес

Нарушение балансировки колес проявляется при скорости движения автомобиля более 70—80 км/ч как вибрация кузова, которая при разбалансировке передних колес весьма ощутима на рулевом колесе. Для устранения данной неисправности необходимо заменить деформированные диски колес и (или) шины и отбалансировать колеса на специальном стенде для динамической балансировки.

Балансировка колес

При движении автомобилей на больших скоростях и, в первую очередь, легковых с независимой подвеской, появляется биение колес (в горизонтальной плоскости) и подпрыгивание в вертикальной плоскости. При этом ухудшается сцепление колес с дорогой, затрудняется управление автомобилем, а при определенных условиях движения, например на скользкой дороге, автомобиль может стать вообще неуправляемым.

Статический и динамический дисбалансы имеют место почти в каждой шине. Причиной этому могут быть некоторые отклонения при изготовлении шины, неправильный монтаж, неравномерный износ протектора.

Статический дисбаланс — неравномерное распределение массы шины

(колеса) относительно оси вращения. При движении автомобиля статический дисбаланс вызывает биение колеса в вертикальной плоскости, возникает вибрация кузова, ослабевают крепежные и сварочные соединения.

Динамический дисбаланс — неравномерное распределение массы шины (колеса) относительно ее центральной продольной плоскости качения. Биение колеса происходит в горизонтальной плоскости. На подшипники ступицы, детали рулевого привода и механизма действует знакопеременная высокочастотная нагрузка, и они интенсивно изнашиваются. Характерным признаком такого дисбаланса является биение рулевого колеса.

Любой вид дисбаланса вызывает пятнистое изнашивание протектора.

Торцевое биение («восьмерка») возникает в результате деформации автомобильного колеса при его сильных боковых ударах. У легкового автомобиля при биении колеса в 4—5 мм скорость изнашивания в отдельных частях протектора возрастает на 15—25 %. Для грузовых автомобилей и автобусов, имеющих бездисковые колеса, торцевое биение может возникнуть при неравномерной затяжке или нарушении последовательности затяжек гаек крепления.

Балансировка шины должна проводиться после ее монтажа, а также при проведении ТО-2.

На грузовых автомобилях и автобусах 60—70 % шин снимается из-за преждевременного разрушения каркаса, что не позволяет использовать шины для наложения нового протектора. В большинстве случаев эти повреждения являются следствием неаккуратного вождения автомобиля, низкого давления воздуха в шинах, плохого состояния дорог. Примерно 30 % шин снимается из-за повреждения боковин, 20 % — из-за повреждения протектора, остальные причины: отрыв борта (15 %), расслоение каркаса и брекера (12%), изнашивание до нитей корда (10%), брак заводов-изготовителей в пр.

В шинах, снятых из-за изнашивания протектора, также имеет место недоиспользования ресурса. Только 25 % шин имеет равномерный износ

протектора. При этом преобладает одностороннее изнашивание (более 40 %).

Внешним показателем правильной эксплуатации шины является равномерное изнашивание протектора. Любые отклонения в работе шины вызывают дополнительные проскальзывания элементов протектора, его неравномерное изнашивание.

Ухудшение дорожного покрытия сокращает ресурс шин на 25 % на гравийно-щебеночных дорогах и на 50 % на каменистых разбитых дорогах.

На нагрев шины влияет температура окружающего воздуха. Оптимальный температурный режим шины 70—75 °С. При нагреве шины до температуры 100 °С износостойкость резины и прочность связи между резиной и кордом снижаются в полтора—два раза. Нагрев до минус 120 °С считается опасным, выше — критическим: при неправильной эксплуатации возможно возгорание шины.

При температуре минус 40 °С и ниже непрогретые шины из неморозостойкой резины при резком трогании автомобиля с места и ударах могут растрескаться.

Скорость движения также влияет на скорость изнашивания. Так, при скорости 140 км/ч износ примерно в два раза выше, чем при скорости 60 км/ч. При увеличении силы тяги или тормозной силы скорость изнашивания шины возрастает в геометрической последовательности.

Перегрузка шины на 10 % снижает ее ресурс на 20 % в основном из-за перегрева. Это можно компенсировать снижением скорости движения.

Давление в шине является наиболее значимым эксплуатационным параметром. При снижении давления боковины шины испытывают большую нагрузку, что вызывает их деформацию. Увеличивается расход топлива (до 15 %), возрастают усталостные напряжения в каркасе, рвутся нити (особенно металлокор-да), значительно повышается температура. У радиальных шин наблюдаются случаи кольцевого излома в зоне посадки шины на обод.

Быстрее изнашивается протектор, в частности по краям беговой дорожки протектора (радиальные низкопрофильные шины такому виду изнашивания

подвержены в меньшей степени). На хороших дорогах эксплуатация шин с давлением, величина которого находится в интервале допустимых для данной модели максимальных значений, наиболее рациональна, но снижается комфортность при этом из-за увеличения жесткости шины.

Стенды для балансировки колес. Для устранения дисбаланса колес производят их статическую, а если этого недостаточно, то и динамическую балансировку, используя для этого свинцовые грузики с пластинчатыми прижимами. Для легковых шин, например размерностью 13 дюймов, динамический дисбаланс должен устраняться грузиками массой не более 60 г на каждой из плоскостей балансировки.

Статическая балансировка колеса не устраняет неуравновешенность от момента, создаваемого парой центробежных сил (рис. 2), возникающих при вращении колеса и стремящихся наклонить его вместе с установочным приспособлением и осью. Для этого достаточно сделать мелом отметку на оси, в месте наибольшего отклонения (биения), и установить в этой плоскости уравнивающий грузик. Если его масса будет слишком велика, то следует установить два грузика в точках *Б*.

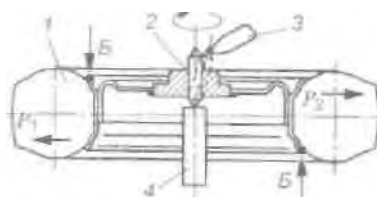


Рис. 2. Динамическая балансировка колеса: 1 — колесо; 2 — приспособление; 3 — мел; 4 — опора

Если колесо неотбалансировано то, наряду с повышенным износом протектора быстро изнашиваются подшипники ступиц, детали рулевого управления.

Промышленность выпускает балансировочные станки, на которых производится одновременно статическая и динамическая балансировка колес (рис. 3).

При балансировке колесо устанавливают на вал станка, одна из опор которого (правая) плавающая имеет некоторую свободу перемещения вместе с валом. Колесо, имеющее дисбаланс, при вращении начинает «бить». Это воспринимается валом и передается на индикатор 6, с помощью которого определяются положение и масса балансировочных грузиков.

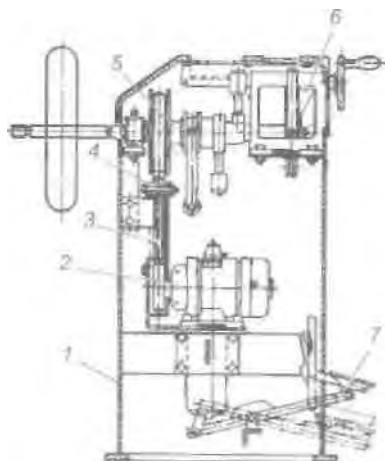


Рис. 3. Балансировочный станок для колес легковых автомобилей: / — корпус; 2 — электродвигатель; 3 — ременная передача; 4 — тормозное устройство; 5 — балансировочный механизм; 6 — резонансный индикатор; 7 — педаль

Недостаток данного станка — необходимость снятия колес с автомобиля для проведения их балансировки. Кроме этого, не учитывается возможная несбалансированность тормозного барабана и ступицы колеса.

Более сложные балансировочные станки оснащаются электронным оборудованием.

При динамической балансировке неуравновешенная масса колеса вызывает механические колебания вала 2, которые через колеблющуюся систему 7 передаются на индукционный датчик 7, преобразующий их в электрические импульсы.

Импульсы поступают в электроны и блок 3, преобразуются и ток определенного напряжения подается на измерительный прибор 4, который показывает величину неуравновешенных масс колеса. Их расположение определяют с помощью стробоскопической лампы 5 и градуированного диска 6, вращающегося вместе с колесом. Момент вспышки лампы

соответствует крайнему нижнему положению неуравновешенной части колеса.

На рис. 4 показаны современные электронные стенды для балансировки колес.

Недостатки данных стендов — необходимость снятия колес с автомобиля для проведения их балансировки и отсутствие возможности учета несбалансированности тормозного барабана и ступицы.

Более точные стенды, позволяющие производить балансировку колес в сборе с тормозным барабаном, без снятия их с автомобиля. При статической балансировке передний мост автомобиля вывешивают так, чтобы рычаги подвески имели свобод

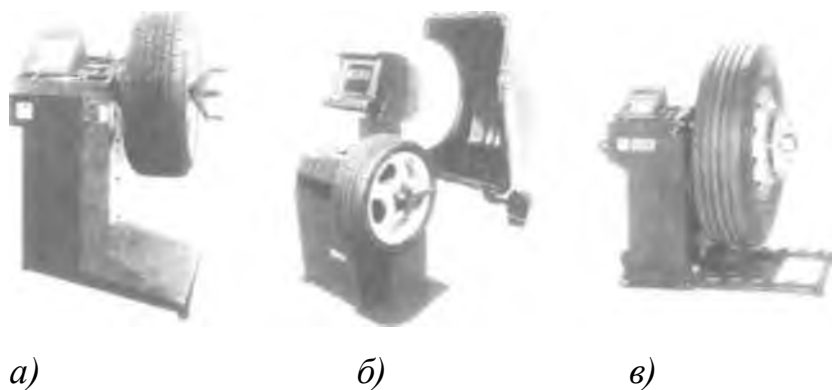


Рис. 4. Электронные стенды для балансировки колес: *а, б* — ЕМ 43 и ЕМ 8070 для колес легковых и малотоннажных грузовых автомобилей, мотоциклов; *в* — ЕТ 66 для грузовых автомобилей

ное перемещение. Под рычагами устанавливают датчик. Колесо раскручивают прижимаемым к шине приводным шкивом до скорости, превышающей резонансную, после чего шкив отодвигается и колесо продолжает вращаться по инерции. Статически несбалансированные массы колеса вызывают вертикальные его колебания, которые через рычаги подвески воспринимаются датчиком и передаются в виде электрических импульсов в электронно-измерительный блок стенда. В момент возникновения импульса колебания колеса датчик включает стробоскопическую фару, освещающую предварительно нанесенную мелом произвольную метку на шине, которая в свете импульсной лампы будет

казаться на вращающемся колесе неподвижной. Положение метки запоминают и, остановив колесо, поворачивают его так, чтобы метка заняла относительно вертикальной оси на плоскости колеса то же положение. После этого на верхнюю точку обода колеса с внешней стороны устанавливают грузик массой, соответствующей показаниям измерительного прибора.

4. Текущий ремонт шин

Шины, имеющие незначительные повреждения или проколы камер, ремонтируют в условиях АТП. Для этого используют электровулканизаторы и заплаты из сырой резины. Шины с изношенным протектором, но годным каркасом, сдают для восстановления протектора на шиноремонтное предприятие.

Шину моют и сушат, срезают обрабатываемую поверхность протектора. При холодном восстановлении шины к этой операции предъявляются повышенные требования. Основной операцией является вулканизация — процесс получения резины при нагревании каучука с серой при температуре 140 °С.

В настоящее время имеются материалы, вулканизация которых проходит при более низких температурах: 80 °С — при наварке нового протектора и 20 °С — при ремонте камер и повреждении шины.

Поврежденную часть резины и каркаса шины вырезают в виде конуса под углом 45° к оси конуса. В зависимости от характера повреждения применяются три типа вырезки: внутренний, наружный и встречный конусы (рис. 5). Вырезку внутренним конусом производят при повреждении внутренней части

каркаса.

Вырезку наружным конусом делают при наружных повреждениях протектора или боковин шины. При сквозном повреждении используют вырезку встречным конусом. Вырезку выполняют ножами, смоченными водой для уменьшения сил трения.

равномерный слой, при котором достигается наиболее прочное склеивание.

При нанесении клея кистью поверхность промазывается два раза: сначала составом клеевой резины и бензина в соотношении 1 : 8, а затем — составом с соотношением компонент 1 : 5.

Повреждения заделывают методом наложения или методом вставок.

Метод наложения заключается в заполнении вырезанного участка последовательно накладываемыми слоями сырой прослоечной резины толщиной 2 мм, а в области покровных резин, т. е. протектора и боковины, слоями протекторной резины. Предварительно поверхность вырезки обкладывают более тонкой прослоечной резиной (0,7—0,9 мм). С внутренней стороны шины в зависимости от числа поврежденных слоев каркаса накладывают пластырь или манжету.

Пластырь состоит из нескольких слоев обрешиненного корда, сложенных крестообразно под прямым углом друг к другу. Слои корда в пластыре располагаются так, чтобы каждая последующая полоса перекрывала предыдущую по длине на 20—25 мм и по ширине на 10—15 мм.

Манжету изготавливают из нескольких слоев каркаса снятых с эксплуатации шин, и придают ей ромбовидную с закругленными краями или овальную форму. С выпуклой стороны на краях манжеты делают фаску шириной 30—40 мм. Манжеты накладывают так, чтобы их центры совпадали с центром повреждения, а направление нитей их наружного слоя совпадало с направлением нитей наружного слоя каркаса шины. Выпуклая часть манжеты, так же, как и пластыря, должна быть обложена тонкой прослоечной резиной.

Метод вставок применяют при вырезке в рамку. В этом случае каркас вырезают изнутри шины путем ступенчатого удаления поврежденных слоев корда (см. рис. 5, г). Вместо удаленных слоев в обратной последовательности заполняют вырезку кусками невулканизированного корда, соблюдая одинаковое направление нитей в слоях каркаса и вставленных кусках корда. Большая трудоемкость данного метода ограничивает его применение.

Вулканизация. После заделки повреждений отремонтированные участки шины вулканизируют. Вулканизация обеспечивает прочное сцепление с шиной материалов, наложенных при заделке поврежденных мест, и придает им свойства, одинаковые с материалом шины, которые зависят от режима вулканизации: давления опрессовки вулканизируемого участка, температуры и времени вулканизации.

Для вулканизации внутренних повреждений используют сектор (рис. 7), представляющий собой пустотелую чугунную отливку, соответствующую внутреннему профилю шины.

Для ввода пара во внутреннюю полость сектора предусмотрен патрубок. Второй патрубок расположен в самой низшей точке сектора и предназначен для отвода конденсата. Шину 2 на секторе спрессовывают металлическим корсетом 3 с затяжным винтовым устройством 4.

Наружные, а также сквозные повреждения вулканизируют в секторных формах-мульдах (рис. 8), которые представляют собой чугунные отливки с двойными стенками, в пространство между которыми подводится теплоноситель (пар). Внутренняя конструкция и размеры формы мульды соответствуют наружной

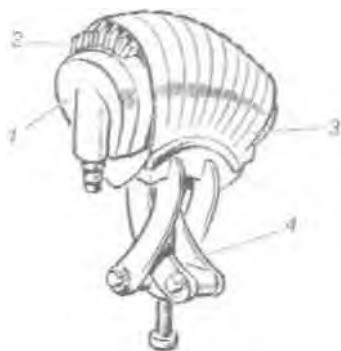


Рис. 7. Сектор для вулканизации шин: 1 — сектор; 2 — шина; 3 — корсет; 4 — затяжное устройство корсета

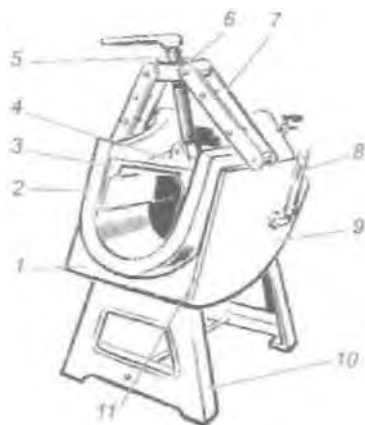


Рис. 8. Секторная форма-мульда: / — корпус; 2 — паровая рубашка; 3 — бортовые вкладыши; 4 — подпятник; 5 — нажимный винт; 6 — траверса струбцины; 7 — струбцина; 8 — термометр; 9 — щиток; 10 — чугунная подставка; // — асбест для теплоизоляции корпуса мульды поверхности шины. В ее верхней части имеется прижимное устройство — струбцина 7.

Для опрессовки ремонтируемых мест покрышки внутрь ее вкладывают мешок, подсоединяемый к воздушной или паровой магистрали. Со стороны бортов шины устанавливают бортовые вкладыши 3. Мешок обеспечивает двусторонний прогрев шины при вулканизации, сокращая время вулканизации и улучшая качество ремонта.

Со стороны протектора в секторную форму вкладывают матрицу с отгравированным на ней рисунком протектора. Для вулканизации в одной секторной форме шины разных размеров применяют сменные комплекты матриц и бортовых вкладышей. В качестве теплоносителя при вулканизации шин после ремонта используют перегретые пар, воду и электроэнергию, в том числе и токи высокой частоты.

Электровулканизатор представляет собой чугунную плитку, обогреваемую электрической спиралью и снабженную струбциной с прижимным винтом. Необходимая температура поддерживается терморегулятором.

Ремонт бескамерных шин. Бескамерные шины в основном ремонтируются так же, как и камерные, исключая случаи проколов. Проколы ремонтируют двумя способами. При небольших проколах (не более 3 мм), не снимая шину с обода

колеса, отверстие заполняют специальной пастой с помощью шприца. Перед заделкой отверстия давление воздуха в шине снижают до 30—50 МПа, и через 10—15 мин после введения в прокол пасты доводят давление в шине до нормы.

Проколы от 3 до 10 мм ремонтируют с помощью пробок (рис. 9), не снимая шины с обода. При ремонте шины на ободу колеса пробки вводятся в прокол с помощью специального стержня. При этом пробку и отверстие прокола предварительно смазывают клеем. Выступающую часть пробки срезают на 2—3 мм выше поверхности протектора.



а;

б)

Рис. 9. Ремонт проколотых шин:

а — установка грибка в отверстие прокола; *б* — грибок

Ремонт камер. Камеры ремонтируют только после установления их пригодности к восстановлению в соответствии с техническими условиями: отсутствие затвердевшей и потрескавшейся резины, разрывов более 500 мм по длине и 50 мм по ширине. Пропитанные нефтепродуктами камеры также ремонту не подлежат. Ремонтируемые места подвергают шерохованию на карборундовом круге и очищают от пыли. Небольшие повреждения (размером до 30 мм) ремонтируют наложением заплат из невулканизированной (сырой) резины, а большие с помощью заплат из вулканизированной резины. Камеры вулканизируют на камерных плитах (паровых или электрических) с вешалками. Камеру плотно прижимают с помощью струбины к рабочей поверхности плиты. Продолжительность вулканизации 15—20 мин. Отремонтированную камеру проверяют на герметичность.

Монтаж и демонтаж шин. Монтируют шину только на исправный обод. Перед монтажом всегда проверяют состояние обода. Он должен иметь

правильную круглую форму, закраины и посадочные полки также не должны иметь повреждений, забоин и погнутостей, нарушений лакокрасочного покрытия.

При сборке камерных шин предварительно проверяют состояние внутренней поверхности шины, удаляют из слоя протектора инородные предметы, припудривают полость шины тальком и затем закладывают камеру.

резины, разрывов более 500 мм по длине и 50 мм по ширине. Пропитанные нефтепродуктами камеры также ремонту не подлежат. Ремонтируемые места подвергают шерохованию на карборундовом круге и очищают от пыли. Небольшие повреждения (размером до 30 мм) ремонтируют наложением заплат из невулканизированной (сырой) резины, а большие с помощью заплат из вулканизированной резины. Камеры вулканизируют на камерных плитах (паровых или электрических) с вешалками. Камеру плотно прижимают с помощью струбицы к рабочей поверхности плиты. Продолжительность вулканизации 15—20 мин. Отремонтированную камеру проверяют на герметичность.

Монтаж и демонтаж шин. Монтируют шину только на исправный обод. Перед монтажом всегда проверяют состояние обода. Он должен иметь правильную круглую форму, закраины и посадочные полки также не должны иметь повреждений, забоин и погнутостей, нарушений лакокрасочного покрытия.

При сборке камерных шин предварительно проверяют состояние внутренней поверхности шины, удаляют из слоя протектора инородные предметы, припудривают полость шины тальком и затем закладывают камеру.

Демонтаж и монтаж шин легковых автомобилей выполняют на стационарном стенде Ш-501М (рис. 10), который состоит из опорного диска (стола) с приводом от реверсивного электродвигателя, пневматического

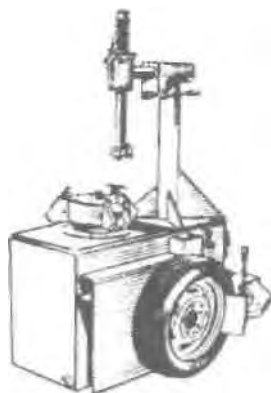


Рис. 10 Стенд для демонтажа и монтажа колес легковых автомобилей нажимного устройства, стойки де-монтажного рычага и аппаратного шкафа.

Рабочими органами стенда являются опорный стол, куда крепят колесо, два рычага,

приводимые пневмоцилиндром и качающиеся в вертикальной плоскости на общей оси. Конец каждого рычага снабжен горизонтальным диском, служащим для отжима борта шины от обода. Рычаги перемещаются в вертикальной плоскости под усилием пневматического цилиндра, подача воздуха в который осуществляется педалью, управляющей одновременно включением электродвигателя.

Шины грузовых автомобилей и автобусов разбирают и собирают на стационарных стендах с вертикальным или горизонтальным расположением разбираемого колеса.

После сборки колеса легковых и грузовых автомобилей в обязательном порядке балансируют.

Стенды для демонтажа и монтажа шин

Для монтажа и демонтажа шин колес легковых автомобилей с глубоким ободом выпускаются различные стенды. Некоторые конструкции

отличаются наличием дополнительного механизма отжима борта шины от диска, чтобы устранить прилипание резины к лакокрасочному покрытию диска колеса. Обычно стенд состоит из отжимной лопатки с рукояткой, связанной с поворотными нажимными рычагами (расположенными сбоку, в нижней части корпуса стенда) и приводом от пневмоцилиндра. В верхней части каркаса смонтирован поворотный стол с зажимным устройством и демонстрационная стойка с головкой. Зажимное устройство выполнено в виде трехкулачкового патрона, кулачки которого обеспечивают зажим обода колеса за наружные поверхности закраин диска. Поворотный стол смонтирован на выходном валу червячного редуктора привода. Вал имеет каналы для подачи сжатого воздуха в пневмоцилиндр управления кулачками. Разбортовка и забортовка шин обеспечивается управляемой (в различных направлениях) демонстрационной головкой стойки стенда, которая при окончательной фиксации ее в рабочем положении, автоматически отодвигается от закраин обода диска колеса на 2—3 мм при начале вращения стола, с установленным на нем колесом.

Стенд комплектуется двумя монтажными лопатками — рычагами для вспомогательных операций. При затрудненном монтаже шины на диск (особенно новой) рекомендуется смачивать кистью с мыльной пеной нижний край бортов шин.

Для шин колес с плоским ободом (преимущественно грузовых автомобилей и автобусов) используют стенд (рис. 11) для демонтажа и монтажа шин размером от 7,50—20 до 12,00—20. Колесо с шиной, из которой выпущен воздух, устанавливают на стенд в вертикальном положении и центрируют с помощью гидравлического подъемника, после чего колесо закрепляют пневматическим патроном. С помощью механического устройства, приводимого в действие от электромотора мощностью 0,4 кВт через червячный редуктор, снимают замочное кольцо. Бортовое кольцо отжимают с помощью гидравлического привода (усилие до 50 кН). Диск колеса выжимают штоком гидравлического цилиндра (усилие

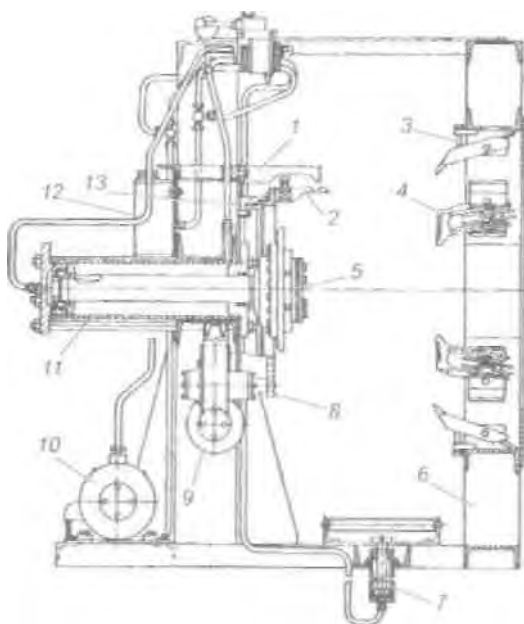


Рис. 11. Стенд для демонтажа и монтажа шин грузовых автомобилей: / — упор; 2 — съемник замочного кольца; 3 — винт; 4 — лапа; 5 — пневматический патрон; 6 — рама; 7 — гидравлический подъемник; 8 — зубчатое колесо; 9 — редуктор; 10 — гидравлический привод; 11 — гидравлический цилиндр; 12 — бачок; 13 — обечайка

Оборудование для технического обслуживания и текущего ремонта шин

Для замены изношенных или поврежденных шин, для ремонта камер и шин с незначительными повреждениями, дисков колес с последующей окраской колеса автомобиля снимают и транспортируют в шиномонтажный цех, который в зависимости от мощности ремонтной базы АТП или СТОА, может состоять из следующих отделений:

- мойки и сушки колес;
- монтажа (демонтажа) шин;
- вулканизации;
- ремонта и окраски дисков.

В очень крупных автокомбинатах или специализированных центрах по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, рядом с шиномонтажным делают отдельный шиноремонтный цех.

Техническое обслуживание шин в условиях АТП осуществляют на шиномонтажном участке, оснащенном специальным оборудованием, которое позволяет выполнять такие работы, как монтаж и демонтаж шин, проверку давления в шинах и их подкачку, проверку герметичности камер и т. д.

Давление воздуха в шинах измеряют рабочими манометрами 458-М 1 для легковых автомобилей и 458-М2 для грузовых автомобилей и автобусов. Если давление в шинах оказывается ниже нормы, подкачку шин производят с помощью воздухораздаточ-ных колонок С-401, С-411 или С-413.

Для снабжения рабочих постов воздухом под давлением в зонах ТО и ТР применяют воздушные стационарные компрессоры 1101В5 и 1552В5 или передвижной компрессор С-412.

Лабораторная работа №4

Ремонт и техническое обслуживание тормозных систем.

Контрольные вопросы

1. Основные признаки неисправности рабочей тормозной системы автомобиля
2. Причины слабого действия тормозов
3. проверки вакуумного усилителя при неработающем двигателе
4. Основные признаки неисправности стояночной тормозной системы
5. Проверка технического состояния тормозных систем на автомобиле
6. дорожные испытания автомобиля
7. стендовые испытания автомобиля
8. Удаление воздуха из системы гидравлического привода тормозов
9. Ремонт стояночных тормозных систем легковых автомобилей
10. Регулировка стояночной тормозной системы

Неисправности тормозных систем автомобилей. Основные признаки неисправности рабочей тормозной системы автомобиля: недостаточная эффективность торможения; увеличенный свободный или рабочий ход тормозной педали; неполное растормаживание колес; сильный нагрев дисков и тормозных барабанов; увеличение усилия, прилагаемого к тормозной педали; занос или увод автомобиля при торможении; скрип или вибрация тормозных механизмов колес; самопроизвольное торможение при работающем двигателе.

Недостаточная эффективность торможения обнаруживается по возрастанию тормозного пути при дорожных испытаниях либо при испытании на тормозном стенде (см. пп.«Проверка технического состояния тормозных систем»). В соответствии с Правилами дорожного движения

рабочая тормозная система легкового автомобиля при однократном нажатии на педаль его привода должна обеспечивать равномерное затормаживание всех колес на сухом горизонтальном участке дороги с чистым цементным или асфальтобетонным покрытием на пути не более 14,5 м при начальной скорости 40 км/ч.

Причинами слабого действия тормозов могут быть подтекание жидкости из гидравлического привода или попадание в него воздуха, попадание масла или смазки на фрикционные накладки тормозных колодок через сальники ступиц колес или полуосей вследствие их изнашивания или переполнения смазкой ступиц колес, попадание на накладки тормозной жидкости из колесных цилиндров, нарушение зазоров в колесных тормозных механизмах вследствие изнашивания фрикционных накладок, заклинивание поршней в колесных цилиндрах, перегрев тормозных механизмов. Попадание в систему гидропривода воздуха вызывает снижение усилия нажатия на педаль при торможении («мягкая педаль»), при этом торможение происходит только при двух-трехкратном нажатии на педаль.

Для устранения этих неисправностей заменяют изношенные детали, промывают и протирают фрикционные накладки и тормозные барабаны, подтягивают соединения, доводят до нормы количество жидкости в системе и удаляют из нее воздух («прокачивают» тормозную систему).

Увеличенный свободный ход тормозной педали устраняют регулировкой. На автомобилях ВАЗ и ЗАЗ-Ш2 свободный ход регулируют перемещением выключателя стоп-сигнала. Для этого отпускают гайки 10 (рис. 280) крепления выключателя, производят необходимое перемещение наконечника 9 выключателя и затягивают гайки; Свободный ход тормозной педали на автомобилях ВАЗ должен составлять 3... 5 мм, а на автомобиле ЗАЗ-1102 — 3... 7 мм. Если выключатель окажется излишне приближен к педали, то она не будет полностью возвращаться в исходное положение и между штоком и поршнем главного тормозного цилиндра не будет зазора, что приведет к неполному растормаживанию колес.

В случае невозможности восстановить свободный ход педали с помощью перемещения выключателя стоп-сигнала на автомобилях ВАЗ необходимо несколько ввернуть регулировочный болт 4 (см. рис. 143) штока 1 вакуумного усилителя. Для этого на снятом усилителе регулируют выступание регулировочного болта 4 относительно плоскости крепления фланца главного цилиндра. Этот размер должен составлять 1,05... 1,25 мм. На автомобиле ЗАЗ-1102 в этом случае регулируют зазор $a=0,3... 0,9$ мм между толкателем 5 (см. рис. 1) и поршнем 2. Зазор регулируют вращением толкателя 5 при отпущенной контргайке 7. После регулировки необходимо затянуть контргайку, удерживая толкатель.

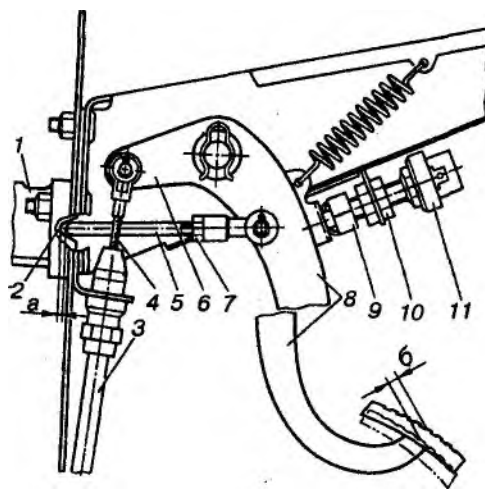


Рис. 1- Регулировка свободного хода тормозной педали автомобиля ЗАЗ-1102:

1 — главный цилиндр; 2 — поршень; 3 — оболочка; 4 — трос привода выключения сцепления; 5 — толкатель; 6 — педаль сцепления; 7 и 10 — контргайки; 8 — тормозная педаль; 9 — наконечник; 11 — выключатель стоп-сигнала; а — зазор между поршнем и толкателем; б — свободный ход тормозной педали

На автомобилях АЗЛК-2141, -21412 и ИЖ-21251 регулируется исходное положение педали тормоза путем изменения длины толкателя 16 (см. рис. 144) вакуумного усилителя. Необходимость в такой регулировке обычно возникает после проведения ремонтных работ, связанных с демонтажем тормозной педали или вакуумного усилителя. При регулировке необходимо обеспечить расстояние 15... 20 мм от пола кузова до выжатой до упора педали при незаполненной жидкостью тормозной системе. Изменение положения педали достигается ввертыванием толкателя 16 вакуумного усилителя в вилку 14, соединенную с педалью при отвернутой контргайке 15, которую после регулировки необходимо надежно затянуть.

Увеличенный рабочий ход тормозной педали может быть следствием: недостаточного уровня тормозной жидкости в дополнительном бачке; нарушения герметичности тормозной системы; попадания воздуха в систему; увеличения зазора между колодками и тормозным барабаном; изнашивания фрикционных накладок колодок, тормозного диска или барабана; повреждения резиновых уплотнителей в главном тормозном цилиндре.

Для устранения этой неисправности проверяют уровень тормозной жидкости в дополнительном бачке. Он должен быть у автомобилей ВАЗ-2109, АЗЛК-2141, -21412 и ИЖ-21251 ближе к отметке MAX, а у автомобилей ЗАЗ-1102 и ВАЗ-2105 — на высоте нижнего края заливной горловины бачка главного тормозного цилиндра. Постепенное понижение уровня жидкости при отсутствии ее подтекания связано с изнашиванием накладок колодок тормозных механизмов. Понижение уровня жидкости до метки MIN косвенно свидетельствует об их предельном износе (при отсутствии подтекания тормозной жидкости).

Обнаруженное нарушение герметичности системы (течи) надо немедленно устранить. Если жидкость из бачка убывает, а мест подтекания ее не обнаружено, то вероятной причиной этого является нарушение уплотнения главного тормозного цилиндра со стороны вакуумного усилителя. При этом тормозная жидкость может проникнуть в камеру усилителя и в

дальнейшем всасываться в двигатель. Для проверки следует отсоединить от всасывающей трубы двигателя вакуумный шланг усилителя, вынуть из крышки усилителя вакуумный клапан и осмотреть его. При наличии указанного дефекта на клапане будут ясно видны следы тормозной жидкости. Для устранения этой неисправности потребуется разборка главного тормозного цилиндра.

Так как у рассматриваемых автомобилей колесные тормозные цилиндры обеспечивают автоматическую регулировку зазора между фрикционными накладками и тормозными барабанами или дисками, то увеличение зазора свидетельствует о неисправности колесных цилиндров. Для приведения в действие автоматики регулирования (чтобы поршни колесных цилиндров подвинули упорные кольца) необходимо при движении вперед со скоростью 30 км/ч на сухом шоссе 5—6 раз резко нажать на тормозную педаль, а затем сделать несколько резких торможений, двигаясь задним ходом. Если этот способ не устраняет неисправность, надо снять колесные цилиндры, разобрать и проверить их, а при необходимости заменить.

Неполное растормаживание колес может быть вызвано отсутствием свободного хода тормозной педали, заеданием поршней в главном или колесных цилиндрах, обрывом или ослаблением стяжных пружин колодок, срывом фрикционных накладок, неправильной установкой поршней в колесных цилиндрах, заеданием плавающих пальцев тормозных механизмов передних колес. Неполное растормаживание одновременно всех колес возможно из-за нарушения регулировки или неисправности вакуумного усилителя. Неполное растормаживание тормозных механизмов задних колес может быть вызвано неправильной регулировкой привода стояночной тормозной системы.

Данные неисправности устраняются при выполнении соответствующих регулировок или заменой неисправных деталей.

Сильный нагрев дисков и тормозных барабанов возникает вследствие неполного растормаживания колес.

Увеличение усилия, прилагаемого к педали при торможении, может быть вызвано неисправностью вакуумного усилителя (засорением воздушного фильтра усилителя, заеданием корпуса клапана из-за разбухания диафрагмы, повреждением или неплотным креплением вакуумного шланга, соединяющего усилитель с выпускным трубопроводом двигателя), а также разбуханием уплотнителей тормозных цилиндров из-за попадания в тормозную жидкость бензина, минеральных масел и т. п.

Для проверки вакуумного усилителя при неработающем двигателе надо нажать 5—6 раз на тормозную педаль и, оставив ее в нажатом положении, запустить двигатель. При исправном усилителе тормозная педаль при пуске двигателя должна продвинуться вперед. Если этого не происходит, следует подтянуть крепление вакуумного шланга к выпускной трубе двигателя и промыть воздушный фильтр усилителя. Если и это не даст результата, усилитель подлежит замене или ремонту. Кроме того, производится проверка вакуумного усилителя на герметичность. Для этого через 2—3 мин после остановки двигателя нужно несколько раз нажать на педаль тормоза. Во время второго-третьего нажатия должен быть слышен шум воздуха, входящего в усилитель.

При разбухании уплотнителей тормозных цилиндров надо тщательно промыть всю систему изопропиловым спиртом или тормозной жидкостью той же марки, что используется в системе, заменить уплотнители и жидкость, после чего прокачать систему.

Занос или увод автомобиля при торможении происходит из-за заклинивания поршня колесного цилиндра, закупоривания какого-либо трубопровода вследствие вмятины или засорения, загрязнения или замасливания дисков, барабанов и накладок, неправильной регулировки привода регулятора давления или его неисправности, нарушения углов установки передних колес и разного давления в шинах одной оси. Для

устранения неисправностей надо заменить поврежденные детали, заменить или прочистить трубопровод с последующей прокачкой тормозов, очистить детали тормозных механизмов, отрегулировать привод регулятора давления, проверить установку передних колес, довести давление в шинах до нормы.

Скрип или вибрация тормозных механизмов колес возможны при ослаблении стяжной пружины колодок тормозного механизма заднего колеса, овальности тормозных барабанов, замасливания фрикционных накладок, чрезмерном биении тормозного диска или неравномерном его изнашивании. Неисправность устраняют заменой стяжной пружины, расточкой и шлифовкой тормозного барабана или диска, зачисткой накладок металлической щеткой и их промывкой моющими средствами (предварительно надо устранить причину попадания смазки на тормозные колодки), заменой тормозных колодок.

Самопроизвольное торможение при работающем двигателе может быть вызвано неисправностью вакуумного усилителя, а также засорением или перекрытием компенсационных отверстий главного тормозного цилиндра (у автомобилей АЗЛК-2141, -21412 и ИЖ-21251).

Неисправный вакуумный усилитель подлежит замене или ремонту.

Для определения засорения или перекрытия компенсационных отверстий главного тормозного цилиндра автомобилей АЗЛК-2141, -21412 и ИЖ-21251 нужно снять бачок главного цилиндра и мягкой проволокой с затупленным концом прощупать кромки манжет через компенсационные отверстия. Если кончик проволоки, не встречая упругого сопротивления, проходит на глубину более 2 мм, то отверстие не перекрыто кромкой манжеты. Если проволока, вставленная в компенсационное отверстие, встретила упругое сопротивление, надо отъединить главный цилиндр от усилителя. Освобождение компенсационного отверстия после этого указывает на неправильную регулировку усилителя. Если компенсационные отверстия после отъединения усилителя остались перекрытыми кромками манжет, надо снять и разобрать главный цилиндр. Причинами описанного

дефекта могут быть разбухание манжет главного цилиндра, загрязнение зеркала главного цилиндра, поломка возвратной пружины.

Основные признаки неисправности стояночной тормозной системы: снижение эффективности затормаживания задних колес стояночной тормозной системой (автомобиль не удерживается ручным тормозом при остановке на уклоне), а также притормаживание задних колес при отпущенной рукоятке ручного тормоза (ухудшение наката, нагрев тормозных барабанов и дисков колес).

Снижение эффективности стояночной тормозной системы может быть вызвано растяжением или обрывом тросов привода, износом тормозных колодок задних колес, а также нарушением регулировки стояночной системы. Устранение неисправности осуществляется регулировкой или ремонтом стояночной тормозной системы (заменой вытянутых или оборванных тросов привода, заменой тормозных колодок задних колес).

Притормаживание задних колес может быть вызвано заеданием тросов привода либо неисправной регулировкой стояночной системы после ремонта. В этом случае необходимо устранить заедание или отрегулировать стояночную тормозную систему.

Проверка технического состояния тормозных систем на автомобиле производится при дорожных испытаниях по эффективности торможения (по тормозному пути или максимальному замедлению) или при испытаниях на тормозных стендах по величине тормозных сил.

При дорожных испытаниях величина тормозного пути автомобиля определяется при затормаживании колес автомобиля, движущегося со скоростью 40 км/ч на горизонтальном участке дороги с ровным, сухим, чистым цементно- или асфальтобетонным покрытием. Тормозной путь, замеренный с помощью «пятого колеса» или каким-либо другим способом, должен быть не более 16,2 м для легковых автомобилей с полной массой и 14,5 м для автомобилей в снаряженном состоянии с учетом массы водителя.

Максимальное замедление определяется при таких же условиях испытаний с помощью специального прибора-деселерометра, работа которого основана на принципе перемещения маятника. Величина перемещения маятника пропорциональна замедлению при торможении автомобиля. Деселерометр крепится к лобовому или боковому стеклу с помощью присосок. Установившееся замедление должно составлять для легковых автомобилей с полной массой не менее $5,2 \text{ м/с}^2$, а для автомобилей в снаряженном состоянии с учетом массы водителя — не менее $6,1 \text{ м/с}^2$.

Одновременность действия тормозных механизмов правых и левых колес автомобиля при дорожных испытаниях оценивается тем, что для сохранения прямолинейного направления в процессе торможения водитель не должен исправлять траекторию движения с помощью рулевого управления. В связи с тем, что при дорожных испытаниях объективная оценка работы тормоза каждого колеса и одновременности их срабатывания затруднена, для более точного определения характера и места неисправности в тормозной системе автомобиля производится диагностирование ее состояния путем испытаний на специальных диагностических постах, оборудованных роликовыми стендами (рис. 2).

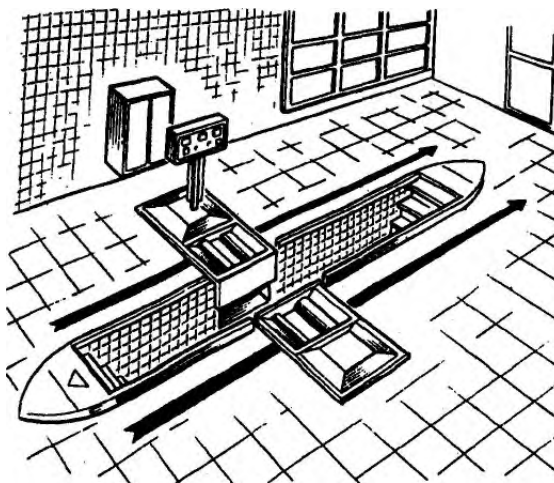


Рис. 2- Диагностический пост для проверки тормозных систем автомобилей с роликовым стендом

При стендовых испытаниях автомобиль устанавливают испытываемыми колесами (передними или задними) на ролики стенда, надежно затормаживают свободные колеса упорными башмаками, включают нейтральную передачу, заводят двигатель (для обеспечения работы вакуумного усилителя), подсоединяют датчик измерения усилия на тормозную педаль и, вращая ролики стенда при помощи электродвигателей, определяют по приборам тормозные силы на каждом колесе.

При отпущенной педали тормоза измеряют тормозные силы, вызванные сопротивлением качению колес, составляющие для легковых автомобилей 50... 200Н. При большей величине тормозных сил выявляют причину подтормаживания колеса (заедание поршней рабочих цилиндров, перезатяжка ступиц колес и т. п.).

При постепенном нажатии на педаль тормоза измеряют тормозные силы до момента блокировки колес. При определении тормозных сил колес при нажатой педали тормоза разность их для правого и левого колес одной оси не должна превышать 20%. Ритмичные колебания величины тормозной силы при затормаживании колес свидетельствуют о деформации или неравномерном износе дисков колес, эллипсности или несоосности тормозных барабанов, неравномерности износа шин и др.

При растормаживании колес (отпуске педали) тормозные силы должны снизиться до указанной выше величины сопротивления качению колес, в противном случае необходимо определить причину их подтормаживания.

Аналогичным образом проверяют эффективность тормозов колес другой оси. Разность между интервалами времени срабатывания тормозов колес передней и задней оси не должна превышать 20% (от большей величины времени срабатывания). По результатам всех измерений определяется эффективность тормозов, которая характеризуется отношением суммы тормозных сил всех колес автомобиля к его массе и должна быть не менее 80% при отличном состоянии, 70... 80% — при хорошем состоянии и 60... 70% — при удовлетворительном состоянии рабочей тормозной системы автомобиля.

Проверка ручного (стояночного) тормоза производится с постепенным перемещением его рычага до достижения начала блокирования колес. Перемещая

рычаг тормоза, подсчитывают количество щелчков храпового механизма для того, чтобы проверить правильность регулировки привода. Одновременно проверяют эффективность торможения и равномерность действия привода. Технически исправный ручной тормоз должен обеспечивать тормозные силы на обоих колесах, сумма которых должна составлять не менее 25% от полной массы автомобиля.

Помимо вышеуказанных испытаний производится тщательный осмотр состояния элементов тормозных систем автомобиля — трубопроводов, гибких шлангов, их креплений и соединений снизу автомобиля. Для обеспечения надежной работы тормозов и предупреждения внезапных отказов рабочей тормозной системы при осмотре необходимо учитывать следующие требования:

металлические трубопроводы не должны иметь забоин, царапин, потертостей, активных очагов коррозии и должны быть расположены вдали от острых кромок, которые могут их повредить;

тормозные шланги не должны иметь видимых невооруженным глазом трещин на наружной оболочке и следов перетирания, они не должны соприкасаться с минеральными маслами и смазками, растворяющими резину (сильным нажатием на тормозную педаль надо проверить, не появятся ли на шлангах вздутия, свидетельствующие об их непригодности);

все скобы крепления трубопроводов должны быть целы и хорошо затянуты (ослабление крепления или разрушение скоб приводит к вибрации трубопроводов, вызывающей их поломку);

не допускается утечка жидкости из соединений главного цилиндра с бачком и из штуцеров. При необходимости надо заменить втулки бачка и затянуть штуцеры, не подвергая трубопроводы деформации.

Обнаруженные при осмотре неисправности необходимо устранить с заменой поврежденных деталей новыми.

Ремонт рабочих тормозных систем легковых автомобилей включает в себя следующие основные работы: ремонт или замена тормозных механизмов передних и задних колес, главного тормозного цилиндра, регулятора давления, а также удаление воздуха из системы гидропривода («прокачка») тормозов.

Вакуумные усилители тормозов автомобилей ВАЗ ремонту не подлежат. Вакуумные усилители автомобилей АЗЛК-2141, -21412 и ИЖ-21251 могут ремонтироваться с полной разборкой и заменой вышедших из строя деталей. Однако ввиду высокой трудоемкости такого ремонта и необходимости применения при его выполнении специальных инструментов и приспособлений для разборки-сборки и контроля, вышедшие из строя вакуумные усилители этих автомобилей обычно также заменяют в сборе.

Ремонт дисковых тормозных механизмов передних колес включает в себя проверку состояния и замену изношенных тормозных колодок, замену поврежденных защитных чехлов поршней рабочих цилиндров, проверку и ремонт тормозных дисков, замену вышедших из строя тормозных шлангов, а также снятие и ремонт или замену скобы дискового тормоза при нарушении ее работоспособности (при заклинивании поршней или потере герметичности).

Проверка технического состояния и замена тормозных колодок передних дисковых тормозов производится при техническом обслуживании тормозной системы, а также при каждом снятии передних колес и осуществляется следующим образом.

Состояние колодок тормозных механизмов проверяют визуально при снятом колесе. Для этого на автомобиле ЗАЗ-1102 имеется окно во фланце 13 (см. рис. 3) ступицы колеса, а на остальных автомобилях — специальные окна в скобах тормозных механизмов. Минимальная толщина колодок для автомобилей ВАЗ составляет 1,5 мм, ЗАЗ-1102 — 1 мм, а для остальных рассматриваемых автомобилей — 3 мм.

На автомобиле ВАЗ-2109 тормозные колодки надо заменять следующим образом:

отогнуть угол стопорной шайбы 8 (см. рис. 133), отвернуть нижний болт 7, придерживая ключом направляющий палец 14, и повернуть суппорт 1 в сборе с тормозным цилиндром вверх, как показано на рисунке;

вынуть изношенную колодку со стороны поршня;

установить суппорт в сборе с тормозным цилиндром в рабочее положение и отверткой, отталкиваясь от тормозного диска, полностью утопить поршень;

поднять суппорт в сборе с цилиндром вверх и заменить наружную изношенную колодку на новую;

установить суппорт в сборе с тормозным цилиндром в рабочее положение и вновь, действуя отверткой, полностью утопить поршень;

поднять суппорт в сборе с тормозным цилиндром вверх и установить новую колодку со стороны поршня;

установить суппорт в сборе с тормозным цилиндром в рабочее положение, завернуть, придерживая ключом направляющий палец 14, болт 7 со стопорной шайбой 8, и отогнуть ее угол на грань головки болта.

Следует иметь в виду, что болты 7 имеют на резьбе специальное покрытие для предотвращения самоотворачивания направляющих пальцев, поэтому заменять их на другие не рекомендуется.

На автомобилях АЗЛК-2141 и -21412 для замены колодок необходимо снять фасонную пружину 4 (см. рис. 134), вынуть внутреннюю колодку 6, передвинуть раму 9 в сторону наружной колодки 7 и вынуть наружную колодку, сместив ее к тормозному диску. Для установки новых колодок необходимо переместить поршни цилиндров до упора, проследив за целостью и правильной посадкой резиновых защитных чехлов 11 и 14, и установить колодки в обратном порядке.

На автомобиле ЗАЗ-1102 для снятия тормозных колодок необходимо:

отвернуть болты крепления фланца к ступице и снять фланец;

снять тормозной диск 11 (см. рис. 135), выведя его в сторону из колодки;

вынуть наружную колодку 12, выведя ее выступы из зацепления с пазами поворотного кулака с помощью отвертки и наклонив в сторону упоров скобы, как показано стрелками В на рис. 135;

вывести из зацепления выступы внутренней колодки с пазами поворотного кулака и вынуть ее;

вынуть пружину 2 колодок.

Перед установкой новых колодок отвернуть крышку бачка и переместить поршень 8 внутрь до упора. При этом проверить, чтобы защитный чехол поршня находился в гнезде и не был поврежден. Затем проверить чистоту сопрягаемых поверхностей, легкость перемещения скобы 6 на пальцах 15 в поворотном кулаке 14. Если пальцы заедает в кулаке, отвернуть гайки 18, максимально утопить в отверстия пальцы и, удерживая их, снять скобу с пальцев. Вынуть пальцы из отверстия в кулаке, стянув чехлы 16 с буртов кулака, промыть поверхности, смазать смазкой Литол-24. Проверить целостность чехлов 16. Вставить пальцы в отверстия кулака и надеть чехлы на бурты. Надеть скобу на пальцы и закрепить ее гайками, установив под них шайбы 17. Проверить легкость перемещения скобы в кулаке. В случае заедания отпустить одну из гаек 18, сделать несколько перемещений скобы и затянуть гайку. При необходимости проделать эту операцию для второго пальца.

Для установки тормозных колодок необходимо:

установить в скобу 6 пружину 2 так, чтобы ее выступ вошел в канавку скобы, и, придерживая ее, установить внутреннюю колодку 10 скосом А вверх, преодолев усилие пружины. Прижать колодку к поршню 8;

установить наружную колодку, для чего наклонить ее в сторону упоров скобы по стрелке Г скосом А вверх и, преодолевая усилие пружины, завести выступы колодки в пазы поворотного кулака;

установить тормозной диск 11 и фланец 13.

На автомобиле ВАЗ-2105 для замены колодок снимают пружины 12 (см. рис. 136), вынимают шплинты 11 из пальцев 14 и пальцы вместе с пружинами 10. Для облегчения снятия пальцев на них следует капнуть немного тормозной жидкости. Затем надо вынуть тормозные колодки и осторожно, чтобы не повредить пыльники 8 и не допустить выплескивания жидкости из бачка гидропривода (лучше часть жидкости из бачка предварительно удалить с помощью резиновой груши), утопить поршни 9 внутрь цилиндров. Для этого можно воспользоваться монтажной лопаткой. Затем устанавливают новые колодки, вставляют предварительно смазанные тонким слоем какой-либо консистентной смазки пальцы 14, устанавливают пружины 10 и шплинты П. _

На автомобиле ИЖ-21251 для замены тормозных колодок нужно удалить два шплинта 11 (см. рис. 137) и выдвинуть колодки из скобы. При затрудненном перемещении колодок можно выдвигать колодку при помощи стержня подходящего диаметра (отвертки, прошивки), вставляемого в отверстия колодки для шплинтов поочередно с каждой стороны.

После замены колодок прокачивать тормозную систему не нужно, для восстановления нормальной ее работы достаточно 2—3 раза нажать на тормозную педаль. При замене тормозных колодок следует проверять состояние резиновых защитных чехлов поршней рабочих тормозных цилиндров, а в случае неравномерного и повышенного износа тормозных колодок также состояние тормозного диска и легкость перемещения (отсутствие заклинивания) поршней.

Поврежденные защитные чехлы необходимо заменить, чтобы не произошло заклинивание поршня в результате коррозии на стенках цилиндра и поршня из-за попадания на них влаги через поврежденный чехол.

При заклинивании поршня в цилиндре можно попытаться его разработать, не снимая скобы с автомобиля. Для этого надо удалить с поршня защитный чехол (как правило, поврежденный), вставить между поршнем и диском колеса вместо изношенной колодки монтажную лопатку или другой аналогичный инструмент с плоской поверхностью и достаточной длиной рычага и, поочередно, то нажимая на тормозную педаль, то утапливая поршень лопаткой, добиться увеличения его хода, вплоть до полного утапливания. Для выполнения данной операции желательно привлечь помощника, поручив ему нажимать на тормозную педаль. Применять для выполнения данной операции какие-либо расклинивающие приспособления (например, зубило с молотком) не рекомендуется, так как чрезмерные и особенно ударные нагрузки могут привести к разрушению тормозного диска или суппорта. При разработке поршня следует постоянно смачивать его поверхность тормозной жидкостью и удалять с нее следы загрязнений и коррозии. После восстановления полного и легкого перемещения поршня в цилиндре устанавливают на поршень новый защитный чехол. При невозможности расклинивания поршня указанным способом следует заменить скобу в сборе либо только рабочие цилиндры с поршнями

(на автомобилях ВАЗ), для чего необходимо снять скобу переднего тормоза с автомобиля.

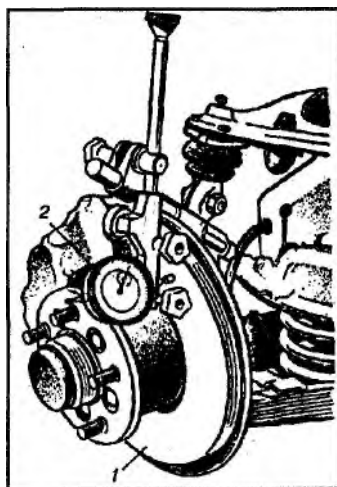


Рис. 3- Проверка биения рабочих поверхностей тормозного диска
автомобиля ИЖ-21251:

Проверка состояния и ремонт тормозного диска производится при повышенном и неравномерном износе тормозных колодок из-за образования на рабочей поверхности диска глубоких рисок, задиров, а также из-за неравномерного его износа. Неравномерный износ диска определяется по биению его рабочей поверхности 1, проверяемому при вращении диска с помощью установленной на штативе индикаторной головки 2 (рис. 3). При биении диска свыше 0,12 ... 0,15 мм, а также при наличии на его поверхности глубоких рисок и задиров диск необходимо снять с автомобиля, проточить и перешлифовать. Минимальная допустимая толщина диска составляет, мм:

ВАЗ-2109.....	10,8
ЗАЗ-1102.....	8,0

ВАЗ-2105.....	9,5
АЗЛК-2141, -21412, ИЖ-212521.....	11,0

При толщине диска менее указанных выше значений его необходимо заменить на новый.

Снятие тормозного диска производится вместе со ступицей колеса (см. раздел «Ремонт ступиц колес»), после чего диск может быть отъединен от ступицы. На автомобиле ЗАЗ-1102 тормозной диск снимают после снятия со ступицы ее фланца, который крепится к ступице шестью болтами.

Замена тормозного шланга производится при обнаружении на нем повреждений — выпучиваний, растрескиваний и т. п., а также в профилактических целях после длительной (свыше 5 лет) эксплуатации автомобиля. Для снятия вышедшего из строя тормозного шланга необходимо отъединить от него тормозную трубку, а затем вывернуть его из скобы тормоза. Главную трудность представляет выворачивание из шланга резьбового штуцера трубки. Для облегчения выворачивания штуцер смачивают тормозной жидкостью и используют специальный ключ с прорезью.

При невозможности вывернуть штуцер, когда он начинает проворачиваться вместе с трубкой, следует разрезать шланг и, удерживая ключом штуцер трубки, свернуть с него штуцер шланга. После этого разрабатывают штуцер, добиваясь поворота его на трубке. Если штуцер на трубке не поворачивается, то нужно срезать конец трубки с заклиненным штуцером и, установив на трубку новый штуцер, развальцевать ее с помощью специальной оправки либо установить новую трубку со штуцерами.

Установка тормозного шланга производится в обратном порядке. При установке шланга необходимо заменять на новое уплотнительное кольцо штуцера шланга, присоединяемого к скобе тормоза.

После замены шланга необходимо удалить воздух из системы гидроприводатормозов.

Снятие скобы переднего тормоза производится после отъединения от него тормозного шланга (шлангов) либо отъединения шланга (шлангов) от трубопровода

(трубопроводов), как описано выше. Для этого необходимо отвернуть крепление скобы к поворотной стойке или поворотному кулаку. На автомобилях ЗАЗ-1102 для снятия скобы тормоза предварительно снимают фланец ступицы и тормозной диск.

Ремонт скобы переднего тормоза предусматривает ее разборку, замену уплотнительных колец и защитных чехлов, а также поршней (на автомобилях АЗЛК-2141, -21412 и ИЖ-21251) или цилиндров в сборе с поршнями (на автомобилях ВАЗ). При сборке деталей скобы необходимо обеспечивать их чистоту и смазывать поверхности собираемых деталей тормозной жидкостью.

Установка скобы на автомобиль производится в порядке, обратном ее снятию. Затяжку креплений скобы следует производить с требуемым моментом. После установки скобы необходимо удалить воздух из системы гидропривода тормозов.

Ремонт барабанных тормозных механизмов задних колес включает в себя снятие, проверку технического состояния и ремонт тормозного барабана, проверку состояния и замену тормозных колодок, а также ремонт рабочего тормозного цилиндра и тормозных колодок.

Снятие тормозного барабана производится после снятия колеса при отпущенном ручном тормозе.

На автомобиле ИЖ-21251 для этого нужно:

отвернуть винты крепления тормозного барабана к фланцу полуоси;

вдвинуть поршни рабочего тормозного цилиндра перемещением тормозных колодок с помощью вставленного в отверстие барабана стержня и поворота барабана монтажной лопаткой, как показано на рис. 283;

снять тормозной барабан, вворачивая в его технологические отверстия вывернутые винты или специальные болты — съемники, которые упрутся во фланец полуоси и сдвигают с него тормозной диск.

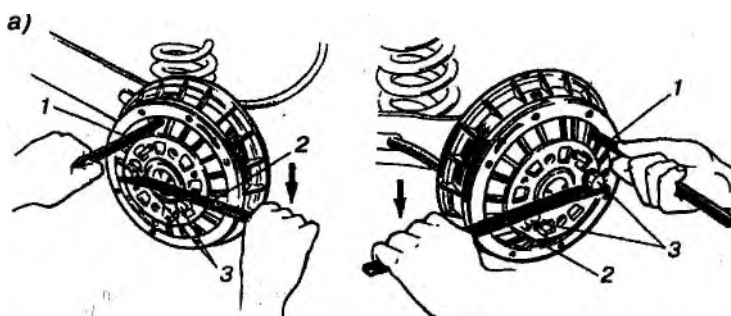


Рис. 4- Сдвигание передней (а) и задней (б) тормозных колодок автомобилей АЗЛК-2141 и 21412:

1 — стержень, 2 — монтажная лопатка, 3 — болты крепления колеса

Необходимость вдвигания поршней рабочего цилиндра (сдвигания колодок) при снятии тормозного барабана обычно возникает при значительном его износе (образовании буртика).

На автомобилях ВАЗ и АЗЛК снятие барабана производится аналогичным образом, только вместо винтов откручивают два установочных штифта 15 (см. рис. 138), которые затем вворачивают в специальные технологические отверстия 17 барабана для его снятия.

На автомобиле ЗАЗ-1102 тормозной барабан, выполненный как одно целое со ступицей снимается после отворачивания гайки 2 (см. рис. 5) крепления ступицы на цапфе 9 балки подвески вместе с подшипниками ступицы. При необходимости его замены производится разборка ступицы в порядке, описанном в разделе «Ремонт ступиц колес».

Необходимо помнить, что при снятом тормозном барабане нельзя нажимать на педаль тормоза во избежание выдвигания поршней из рабочего цилиндра и вытекания через него тормозной жидкости.

Проверка технического состояния тормозного барабана заключается в осмотре внутренней рабочей поверхности с целью обнаружения глубоких рисок, а также в измерении внутреннего диаметра с целью определения величины износа и овальности рабочей поверхности. При наличии глубоких рисок на рабочей

поверхности и ее овальности более 0,2 мм барабан подлежит ремонту или замене, если диаметр изношенной рабочей поверхности превышает номинальный более чем на 1,0...1,6 мм.

Ремонт тормозного барабана осуществляется путем расточки и шлифования его внутренней рабочей поверхности с базированием по центральному отверстию. При этом внутренний диаметр барабана после расточки и шлифования не должен превышать следующих предельных значений, мм:

ВАЗ-2109.....	201,5
АЗЛК-2141, -21412, ИЖ-212521.....	231,6
ЗАЗ-1102.....	181,5
ВАЗ-2105.....	251,0

При диаметрах барабанов, превышающих указанные выше значения, их необходимо заменить на новые. Для обеспечения одинакового торможения колес следует растачивать или заменять барабаны левого и правого колеса одновременно.

При образовании на внутренней поверхности барабана буртика, препятствующего его снятию (при отсутствии глубоких рисок и допустимой величине износа рабочей поверхности), можно удалить буртик шабером или напильником, для чего снятый с автомобиля барабан устанавливают на автомобиль наоборот (внутренней поверхностью наружу) и приводят во вращение, включив II-III передачу.

Проверка состояния и замена колодок барабанных тормозных механизмов задних колес производится после снятия тормозного барабана. Толщина фрикционных накладок задних тормозных колодок должна быть не менее 1,0 мм для автомобиля ЗАЗ-1102, не менее 2,0 мм для автомобиля ВАЗ-2105 и не менее 1,5 мм — для остальных автомобилей. При износе накладок колодок до указанных предельных величин колодки необходимо заменить или отремонтировать. В случае замасливания тормозных колодок их нужно промыть бензином и зачистить наждачной шкуркой.

Снятие тормозных колодок заднего тормоза автомобилей ВАЗ и ЗАЗ-1102 производится следующим образом:

вынуть шплинт 9 (см. рис. 138, а) или отвернуть (на автомобиле ЗАЗ-1102) гайку 11 (см. рис. 140) крепления разжимного рычага 13 (см. рис. 5, а), снять рычаг и отсоединить его от наконечника троса привода стояночной тормозной системы;

снять верхнюю 8 и нижнюю 3 стяжные пружины;

освободить прижимные пружины 5 или повернуть (на автомобиле ВАЗ-2105) чашки опорных стоек 5 (см. рис. 141), снять пружины 6 вместе со стойками и тормозные колодки 4 (см. рис. 138, а) с распорной планкой 10.

Снятие тормозных колодок заднего тормоза автомобилей АЗЛК-2141, -21412 и ИЖ-21251 производится в следующей последовательности:

отсоединить стяжные пружины 6 и 9 (см. рис. 139, а) от колодок;

отжать прижимную пружину 8 и снять переднюю тормозную колодку 7;

снять распорную планку 5 вместе с верхней длинной стяжной пружинной 6 и нижнюю короткую стяжную пружину;

отжав прижимную пружину задней тормозной колодки, сдвинуть ее со щита и вынуть наконечник троса привода стояночной тормозной системы из отогнутой нижней части разжимного рычага;

снять заднюю тормозную колодку вместе с разжимным рычагом и разъединить их, для чего на автомобилях АЗЛК нужно расшплинтовать и вынуть палец крепления разжимного рычага и отсоединить его от колодки, а на автомобиле ИЖ-21251 — отвернуть стопорную гайку регулировочного эксцентрика 4 (см. рис. 142) и вынуть эксцентрик из отверстий колодки и разжимного рычага.

Установка тормозных колодок автомобилей производится в порядке, обратном их снятию. Для снятия и установки стяжных пружин тормозных колодок удобно пользоваться специальными щипцами.

После замены тормозных колодок производится регулировка стояночной тормозной системы.

При проверке и замене тормозных колодок проверяют состояние резиновых защитных чехлов рабочих цилиндров, а также подтекание из цилиндров тормозной жидкости. Поврежденные защитные чехлы необходимо заменить при снятых тормозных колодках, так как попадание через поврежденные чехлы влаги и пыли во

внутреннюю полость рабочего цилиндра приводит к ее коррозии и быстрому выходу из строя уплотнительных манжет поршней цилиндра. При обнаружении течи из рабочего цилиндра необходимо его отремонтировать путем замены манжет либо заменить на новый.

Ремонт рабочих тормозных цилиндров задних барабанных тормозов состоит в замене изношенных уплотнительных манжет их поршней, а также в замене рабочего цилиндра в случае его сильного износа или повреждения.

Замена уплотнительных манжет рабочего тормозного цилиндра заднего тормоза производится при вытекании через изношенные манжеты тормозной жидкости. Для этого при снятых тормозных колодках удаляют с цилиндра резиновые защитные чехлы и вынимают из цилиндра поршни. На автомобилях АЗЛК-2141, -21412 и ИЖ-21251 поршни 17 (см. рис. 139) вынимаются путем их вывинчивания из упорных колец 18. А на автомобиле ЗАЗ-1102 необходимо перед демонтажем повернуть поршень на 90°, после чего вынуть его из цилиндра. После демонтажа удаляют из канавок поршней изношенные уплотнительные манжеты (в случае течи через одну манжету следует в профилактических целях заменять сразу две манжеты обоих поршней цилиндра) и устанавливают на них новые манжеты при помощи оправки либо неострой отвертки, предварительно смочив поршни и манжеты тормозной жидкостью для облегчения сборки. Затем вставляют поршни в цилиндры на прежние места и надевают защитные чехлы, после чего устанавливают тормозные колодки, надевают тормозной барабан и прокачивают тормоза. Для проверки отсутствия подтекания жидкости из отремонтированного рабочего цилиндра нужно несколько раз резко нажать на педаль тормоза и, еще раз сняв тормозной барабан, осмотреть рабочий цилиндр. При подтекании из него тормозной жидкости следует заменить весь тормозной цилиндр в сборе.

Для замены рабочего тормозного цилиндра необходимо отсоединить от цилиндра трубку подвода тормозной жидкости путем вывинчивания ее штуцера из цилиндра и отсоединить цилиндр от щита тормоза. В случае затруднения при отворачивании тормозной трубки от цилиндра (штуцер прокручивается вместе с трубкой) можно отодвинуть рабочий цилиндр с трубкой от тормозного щита и, удерживая

живая штуцер ключом, отвернуть тормозной цилиндр, поворачивая его относительно штуцера. При невозможности разработать штуцер трубки можно аналогичным образом присоединить к трубке новый цилиндр при его установке на автомобиль. После замены рабочего цилиндра необходимо прокачать тормоза.

В отличие от неремонтируемых колодок дисковых тормозов передних колес, тормозные колодки барабанных тормозов могут ремонтироваться.

Ремонт тормозных колодок барабанных тормозов состоит в замене их изношенных фрикционных накладок и производится в следующем порядке:

очистить колодку от грязи и снять остатки приклеенной ранее накладки шлифовальным кругом или напильником;

сделать шероховатой внутреннюю поверхность новой накладки (снять гляцевый слой). Эту операцию удобно выполнять на деревянной цилиндрической оправке с наклеенной наждачной бумагой;

тщательно обезжирить наружную поверхность колодки;

нанести на внутреннюю поверхность накладки и на наружную поверхность колодки тонкий слой клея ВС-10Т и подсушить в течение 30 мин при температуре 15°C;

прижать детали друг к другу давлением 0,5... 0,8 МПа в приспособлении (см. рис. 284) и в сжатом виде выдержать в сушильной камере при температуре $190 \pm 10^\circ\text{C}$ не менее 40 мин, не считая времени прогрева до этой температуры;

охладить детали в сжатом виде до температуры не выше 50°C, после чего снять готовую колодку с приклеенной накладкой и прошлифовать наружную поверхность накладки.



Рис. 5- Приспособление для прижатия фрикционных накладок задних тормозов к колодкам при их склеивании

Ремонт главного тормозного цилиндра состоит в снятии его с автомобиля, разборке, замене манжет, сборке и установке на автомобиль.

Снятие главного тормозного цилиндра производится после отъединения от него тормозных трубок и отсоединения его от двух шпилек вакуумного усилителя, а на автомобиле ЗАЗ-1102 — от двух шпилек кронштейна педали. Отсоединенные тормозные трубки следует заглушить резиновыми колпачками от клапанов для прокачки тормозов.

Разборка главного тормозного цилиндра производится в следующем порядке. Снять с установленного на нем бачка крышку, слить из него тормозную жидкость и отсоединить бачок от цилиндра (кроме автомобилей ЗАЗ-1102 и ВАЗ-2105). Отвернуть стопорные винты 13 (см. рис. 146) и пробку в торце цилиндра (на автомобилях ВАЗ и ЗАЗ-1102), либо удалить стопорное кольцо 1 (см. рис. 147) из корпуса цилиндра (на автомобилях АЗЛК и ИЖ-21251) и аккуратно вынуть из корпуса поршни с манжетами и пружинами.

После разборки главного цилиндра следует внимательно осмотреть его детали. Необходимо убедиться, что зеркало цилиндра и рабочие поверхности поршней не имеют рисок, следов коррозии и других дефектов. При дефектах, вызывающих значительное изменение внутреннего диаметра цилиндра или при одностороннем его износе, необходимо заменить цилиндр в сборе.

Резиновые манжеты рекомендуется заменять новыми при каждой разборке главного цилиндра.

Сборка главного тормозного цилиндра производится в порядке, обратном его разборке. Перед сборкой главного цилиндра следует промыть все детали в чистой тормозной жидкости. Нельзя допускать попадания минеральных масел, бензина, керосина или дизельного топлива на детали, так как при этом могут быть повреждены резиновые манжеты. При сборке главного цилиндра необходимо правильно установить манжеты на поршнях, не допуская их перевертывания.

Установка главного тормозного цилиндра на автомобиль производится в порядке, обратном его снятию. После установки нужно залить в бачок тормозную жидкость и прокачать тормоза.

Проверка и регулировка регулятора давления. Если при проверке тормозной системы на стенде или при дорожных испытаниях будет установлено, что при торможении блокировка задних колес происходит раньше передних (длина тормозного пути задних колес больше передних) или же намного позже (длина тормозного пути задних колес намного меньше передних), то производится проверка работоспособности и регулировка регулятора давления на осмотровой канаве или на эстакаде. При проверке необходимо очистить детали регулятора от грязи и убедиться в отсутствии повреждений деталей регулятора, а также подтекания из него тормозной жидкости.

На автомобиле ВАЗ-2109 надо проверить, чтобы заглушка 24 (см. рис. 150) была утоплена в отверстие корпуса регулятора на 1... 2 мм и чтобы через нее не проходила тормозная жидкость. Просачивание через заглушку жидкости, а также выдавливание заглушки из отверстия свидетельствуют о негерметичности колец 10. Необходимо, чтобы отсутствовал люфт в соединении серыги 14 (см. рис. 149) с упругим рычагом 12 и пальцем 17 кронштейна. Поршень 3 регулятора при нажатии на тормозную педаль должен выдвинуться на 1,6... 2,4 мм, сжимая пластинчатую пружину 9. Меньший ход поршня свидетельствует о неисправности регулятора и необходимости его ремонта или замены.

На автомобилях АЗЛК-2141, -21412 и ИЖ-21251 необходимо проверить зазор между поршнем 8 (см. рис. 5, а) и регулировочным винтом 6. Регулировать зазор необходимо следующим образом:

установить ненагруженный автомобиль на ровную поверхность;

отпустить контргайку 7;

установить зазор 0,1 мм между поршнем и регулировочным болтом ввертыванием его в нажимной рычаг 5 или его вывертыванием;

ввернуть регулировочный болт в рычаг на два оборота и, удерживая регулировочный болт от проворачивания, затянуть контргайку.

На автомобиле ВАЗ-2105 для проверки регулятора давления необходимо:

установить автомобиль на смотровую канаву, эстакаду или подъемник и выполнить вдвоем с помощником следующие операции:

очистить регулятор и защитный чехол 1 (см. рис. 152) от грязи;

осторожно снять защитный чехол 1 с регулятора и удалить из него, а также из соединения тормозного рычага 4 с поршнем 16 остатки смазки и загрязнения;

попросить помощника нажать на тормозную педаль с усилием 0,7... 0,8 кН, одновременно наблюдая за выступающей частью поршня. Если поршень перемещается относительно корпуса 3 регулятора на 0,5... 0,9 мм, закручивая при этом торсионный рычаг, то регулятор давления работоспособен;

если поршень после нажатия на педаль остался неподвижным, то попросить помощника нажать на педаль еще 2—3 раза, чтобы полностью убедиться в работоспособности регулятора. Если поршень продолжает оставаться неподвижным, что указывает на коррозию между поршнем и корпусом, регулятор следует заменить;

убедившись в работоспособности регулятора и в отсутствии подтекания тормозной жидкости между поршнем и корпусом, нанести слой смазки ДТ-1 (или другой консистентной смазки) на ось 17 рычага и выступающую часть поршня и, заложив 5... 6 г этой смазки в защитный чехол 1, установить его на место.

Удаление воздуха из системы гидравлического привода тормозов производится в следующем порядке:

проверить и при необходимости добавить жидкость в бачок главного тормозного цилиндра;

очистить от грязи и снять резиновые защитные колпачки с клапанов для выпуска воздуха на всех колесных тормозных цилиндрах;

на клапан 1 (рис. 6) для выпуска воздуха из колесного цилиндра надеть резиновый шланг 2 длиной 350...400 мм и опустить свободный конец шланга в прозрачный сосуд 3 с тормозной жидкостью;

попросить помощника резко нажать на тормозную педаль 3—5 раз и задержать ее в нажатом положении;

при удерживаемой в нажатом положении педали отвернуть на четверть или пол-оборота клапан для выпуска воздуха, при этом через опущенный в тормозную жидкость конец шланга будут вытесняться вместе с тормозной жидкостью пузырьки воздуха;

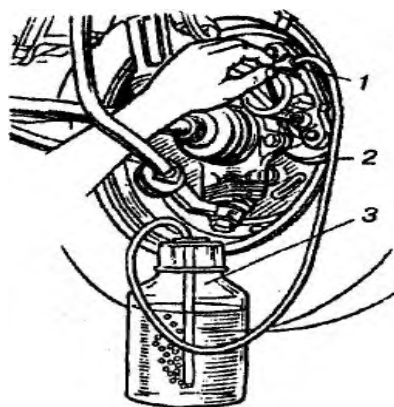


Рис. 6 - Удаление воздуха из системы гидравлического привода тормозов:

1 — клапан; 2 — шланг; 3 — прозрачный сосуд

после выхода воздуха завернуть клапан и попросить помощника опять нажать несколько раз на педаль и задержать ее для выпуска оставшегося воздуха.

Процесс прокачки следует повторять до тех пор, пока не прекратится выход пузырьков воздуха и из шланга начнет поступать чистая жидкость. После этого можно снять шланг и надеть резиновый колпачок.

Воздух из рабочей тормозной системы автомобиля с диагональной схемой привода (ВАЗ-2109 и ЗАЗ-1102) удаляется отдельно для каждого контура, начиная с заднего колеса, в следующем порядке:

на автомобиле ВАЗ-2109 — левое заднее, правое переднее, правое заднее, левое переднее колеса;

на автомобиле ЗАЗ-1102 — правое заднее, левое переднее, левое заднее, правое переднее колеса.

На автомобилях АЗЛК-2141, -21412 и ИЖ-21251 воздух вначале удаляется из колесных цилиндров передних колес (сначала из нижних больших цилиндров обоих колес, а затем из верхних малых цилиндров), а потом задних колес.

На автомобиле ВАЗ-2105 воздух удаляют сначала из одного контура (передних колес), а затем из другого контура (задних колес), начиная в каждом контуре с колеса, наиболее удаленного от главного тормозного цилиндра (т. е. с правой стороны).

Для удобства удалять воздух из гидравлического тормозного привода лучше на канаве, эстакаде или со снятыми колесами на подставках. Для исключения влияния регулятора давления при прокачке не следует поднимать заднюю часть кузова автомобиля. Воздух из системы удаляется при неработающем двигателе.

В связи с тем что при прокачивании тормозной системы возникает разность давлений в ее независимых контурах, на автомобилях АЗЛК-2141, -21412, и ИЖ-21251 срабатывает сигнальное устройство: перемещается его поршень и загорается контрольная лампочка сигнализатора. Для возвращения поршня в нейтральное положение необходимо выполнить следующие операции:

полностью опустить рычаг стояночной тормозной системы;

на любом из передних колес снять защитный резиновый колпачок с клапана выпуска воздуха нижнего большого цилиндра и вывернуть клапан на пол-оборота;

помощнику плавно нажимать на педаль до того момента, когда погаснет контрольная лампа, после чего, удерживая педаль в нажатом состоянии, плотно завернуть клапан и отпустить педаль;

надеть на клапан защитный резиновый колпачок.

Ремонт стояночных тормозных систем легковых автомобилей заключается в замене изношенных деталей тросового привода и регулировке стояночной тормозной системы. Основными и наиболее изнашиваемыми элементами тросового привода стояночной тросовой системы легкового автомобиля являются тросы. В процессе эксплуатации автомобиля происходит увеличение их длины (вытягивание), а также обрыв их нитей, что приводит к снижению эффективности или отказу стояночной тормозной системы. При незначительном вытягивании троса и (или) износе тормозных колодок задних колес производится восстановление эффективности работы стояночной тормозной системы путем ее регулировки. При невозможности восстановления эффективности работы стояночной тормозной системы производится замена вышедших из строя тросов и (или) изношенных тормозных колодок задних колес, после чего выполняется регулировка стояночной тормозной системы.

Замена троса стояночного тормоза производится в следующем порядке: ослабить натяжение уравнивателя и отсоединить переднюю часть троса; отсоединить крепления троса к кузову; отсоединить задние концы троса (тросов) от разжимных рычагов тормозных механизмов колес и вынуть их из механизмов. Установка троса производится в обратном порядке. Перед установкой нового троса следует смазать его графитной смазкой. После установки производится регулировка стояночного тормоза.

Регулировка стояночной тормозной системы производится при снижении эффективности ее работы, а также при ремонте тормозов задних колес (ремонте или замене тормозных колодок, тормозного барабана). Исправная стояночная тормозная система должна удерживать нагруженный автомобиль на уклоне не менее 30% (для автомобилей ВАЗ и АЗЛК) или 25% (для остальных автомобилей) при перемещении рычага вверх не более чем на 5 зубцов зубчатого сектора. При невыполнении этих

условий необходимо отрегулировать ход рычага стояночной тормозной системы в такой последовательности:

опустить рычаг 2 (см. рис. 155) в крайнее нижнее положение и поднять вверх на один - два зубца сектора 4;

отпустить контргайку 9 и, вращая регулировочную гайку 8, натянуть тросы 10. На автомобиле ЗАЗ-1102 для натяжения тросов при вращении регулировочной гайки следует придерживать ключом квадратный в сечении наконечник малого троса, соединяющего рычаг с уравнивателем;

проверить полный ход рычага, который должен составлять 4—5 зубцов, и при этом должно происходить надежное затормаживание колес.

Если при данной регулировке не удастся обеспечить полный ход рычага в пределах пяти зубцов сектора, что может быть вызвано растяжением тросов, необходимо заменить тросы. Если после регулировки полный ход рычага обеспечивается в пределах пяти зубцов, но затормаживание не происходит, что может быть при значительном износе накладок колодок тормозных механизмов задних колес, необходимо отрегулировать зазоры между колодками и тормозными барабанами либо заменить тормозные колодки.

На автомобилях ВАЗ-2109, -2105 и ЗАЗ-1102 для регулировки зазоров между колодками и барабанами надо снять тормозные колодки, как это описано ранее, и установить колодки в другие прорези распорных планок.

На автомобилях АЗЛК-2141 и -21412, имеющих составные распорные планки с регулировочными гайками, следует регулировать зазоры без снятия тормозных барабанов в такой последовательности:

опустить рычаг тормоза в крайнее нижнее положение;

полностью ослабить тросы привода стояночной тормозной системы, для чего отвернуть контргайку 9 и регулировочную гайку 8 (см. рис. 155) на 5... 10 мм;

при вывешенных задних колесах вынуть заглушку из отверстия 12 (см. рис. 139, б) в щите тормозного механизма на одном из задних колес. Через указанное отверстие отверткой вращать зубчатую регулировочную гайку 3 (см. рис. 139, а) по

часовой стрелке (если смотреть в направлении передних колес) до затормаживания колес;

отвернуть регулировочную гайку на два зубца и натянуть 2—3 раза рукой трос привода стояночной тормозной системы либо нажать 2—3 раза на тормозную педаль;

проверить, задевают ли колодки за барабан при вращении колеса, и, если задевают, повторять предыдущую операцию до тех пор, пока задевание не прекратиться;

отрегулировать зазоры на другом колесе;

отрегулировать ход рычага, как описано ранее;

закрыть регулировочные отверстия заглушками.

На автомобиле ИЖ-21251 регулировка зазоров между колодками и барабанами производится со снятым барабаном поворотом эксцентрика 4 (см. рис. 142) при отпущенной контргайке. При невозможности обеспечения необходимой регулировки зазоров указанным способом ввиду сильного износа тормозных колодок производится перестановка распорной планки 14 рисками 15 в сторону тормозного щита 5 с повторной регулировкой зазора эксцентриком 4. Проверка регулировки производится после установки тормозного барабана путем его вращения одной рукой и натяжения троса другой рукой.

Техническое обслуживание тормозных систем. Ежедневно перед выездом нужно проверять уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозов (при необходимости долить жидкость, определить и устранить причину падения ее уровня), проверять герметичность рабочей тормозной системы путем проверки эффективности ее работы пробными торможениями на ходу, а также ход рычага стояночной тормозной системы и способность ее удерживать автомобиль на уклоне.

При исправной тормозной системе полное торможение должно происходить после однократного нажатия на педаль примерно на половину ее хода, при этом водитель должен ощущать большое сопротивление к концу хода педали. Если сопротивление и торможение наступают при отжатии педали на большую величину, то это свидетельствует об увеличении зазора между тормозными барабанами и

колодками. Если же сопротивление педали слабое, она пружинит и легко отжимается до пола, а полного торможения не происходит или происходит после нескольких последовательных нажатий, это означает, что в систему проник воздух. В этом случае надо немедленно определить и устранить причины попадания в систему воздуха, поскольку даже малейшее нарушение герметичности может привести к опасным последствиям при необходимости резкого торможения.

Растормаживание должно происходить быстро и полностью, что определяется по накату автомобиля после отпускания педали тормоза.

После первых 2 000 км пробега, а затем через каждые 10 000...15 000 км надо проверять: герметичность системы, состояние трубопроводов, шлангов и соединений; эффективность работы тормозных механизмов колес; состояние колодок тормозных механизмов; регулировку стояночного тормоза.

После первых 2 000 км пробега, а затем через каждые 30 000 км следует проверять: свободный ход тормозной педали, крепление всех деталей и узлов, работоспособность регулятора давления задних тормозов, состояние тросового привода ручного тормоза (целостность резиновых защитных чехлов, обрывы проволочек троса).

Заменять тормозную жидкость в гидроприводе рабочей тормозной системы рекомендуется через каждые 75 000 км пробега на автомобилях ВАЗ, через каждые 60 000 км пробега или 4 года эксплуатации (при меньшем пробеге) — на автомобиле ЗАЗ-1102, через 30 000 км пробега или 2 года эксплуатации — на остальных автомобилях.

Гибкие шланги независимо от их состояния надо заменить новыми после 125 000 км пробега или после 5 лет эксплуатации автомобиля.

Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов производится в следующем порядке:

- установить автомобиль на смотровую яму или эстакаду;

- снять защитные колпачки с клапанов выпуска воздуха из колесных тормозных цилиндров, надеть на клапаны резиновые шланги, вторые концы которых опустить в прозрачные сосуды;

отвернуть клапаны на 1/2—3/4 оборота, а помощнику резко нажимать на тормозную педаль и плавно отпускать ее. Таким образом жидкость из системы будет поступать в сосуды. По мере прекращения истечения жидкости последовательно завернуть все клапаны. Жидкость из сосудов слить, залить свежую тормозную жидкость в бачок и отвернуть клапаны;

помощнику резко нажимать на тормозную педаль и плавно отпускать ее, следя за уровнем жидкости в бачке и не допуская «сухого» дна;

по мере появления жидкости в сосудах последовательно завернуть все клапаны;

«прокачать» тормозную систему, как описано ранее.

В гидроприводе рабочих тормозных систем изучаемых автомобилей могут применяться гликолевые тормозные жидкости «Нева», «Томь» или «Роса», которые имеют желтую окраску и являются взаимозаменяемыми.

Слитую при замене тормозную жидкость можно использовать для смачивания резьбовых соединений в целях облегчения их отворачивания при разборке узлов автомобиля.

Литература

1. Степанов, В. Н. Автомобильные двигатели. Расчеты : учебное пособие для вузов / В. Н. Степанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07814-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510071>

2. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510091>

3. Митрохин, Н. Н. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: организация и технологии : учебник для вузов / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 571 с. —

(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13279-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515377>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Название	Ссылка на ресурс в Интернете
Официальные	
Официальная Россия: сервер органов государственной власти Российской Федерации	http://www.gov.ru/
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России).	https://minobrnauki.gov.ru/
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации	https://mcx.gov.ru/
Министерство транспорта Российской Федерации	https://mintrans.gov.ru/
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	https://obrnadzor.gov.ru/
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	https://vak.minobrnauki.gov.ru/main
Образовательные	
Российское образование: Федеральный портал	https://www.edu.ru/
Google Scholar. Академия Google.	https://scholar.google.ru/
Электронно-библиотечные системы и профессиональные базы данных	
Электронная библиотека РГГУ	http://bibl.rgtu.ru/web/Default.asp
ЭБС «Лань»	https://eJanbook.com/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «IPR-Smart»	https://www.iprbookshop.ru/
ЭБС «ZNANIUM»	https://znanium.com/
Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Polpred.com	https://polpred.com/news
Аграрное обозрение. Лучшее	https://agroobzor.ru/

в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал.	
Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству	https://www.agroxxi.ru/
АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ)	https://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm
КиберЛенинка: Научная электронная библиотека	https://cyberleninka.ru/
Информационные справочные системы	
Гарант	https://www.garant.ru/
КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/
Информационные ресурсы по тематикам	
Транспортные системы (коллекция книг ЭБС «Лань»)	https://e.lanbook.com/books/938
Транспорт. Автомобили. Авиация. Флот (коллекция книг ЭБС «Юрайт»)	https://urait.ru/catalog/organization/27FE7095-88D6-4041-A2DA-7A01885054C9?folder_id=1065AB3F-3639-4A92-B008-0365477461B9
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «IPRsmart»)	https://www.iprbookshop.ru/586.html
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «ZNANIUM.COM»)	https://znanium.com/catalog/books/okco/23.03.03/publications
Эксплуатация транспортнотехнологических машин и комплексов (коллекция научных статей КиберЛенинки)	https://cyberleninka.ru/search?q=%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%%20D1%83%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%%2086%D0%B8%D1%8F%20%D1%82%D1%%2080%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%20%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D%200%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%20%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2&page=1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра финансы и маркетинг

**Методические рекомендации для
проведения практических занятий по дисциплине
Маркетинг
для студентов автодорожного факультета**

Направление 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и
КОМПЛЕКСОВ»

(код и наименование направления подготовки)

Профиль: «Автомобильный сервис»
(наименование профиля подготовки)

Рязань-2024

Введение

Маркетинг – одна из основополагающих дисциплин для подготовки профессиональных деятелей рынка: руководителей предприятий, работников рекламы, исследователей маркетинга, менеджеров по производству и сбыту товаров. Каждому специалисту необходимо знать, как описать и разбить рынок на сегменты, оценить нужды, запросы и предпочтения потребителей в рамках целевого рынка, сконструировать и испытать товар с нужными для этого рынка потребительскими свойствами; как посредством цены донести до потребителя идею ценности товара, выбрать умелых посредников, чтобы товар оказался широкодоступным, хорошо представленным; как рекламировать и продавать товар, чтобы потребители знали его и хотели приобрести.

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов системы научных и практических знаний, умений и навыков в области маркетинга; уметь принимать обоснованные планово-управленческие маркетинговые решения с учетом видов экономической деятельности; создание комплексного представления об эволюции и современных тенденциях развития маркетинга; раскрытие сущности маркетинговых концепций; рассмотрение критериев сегментации рынка; ознакомление с составляющими бизнес-плана маркетинга фирмы, с подходами к определению бюджета маркетинга.

Задачи дисциплины:

- сформировать у будущих бакалавров научное представление о роли маркетинга, маркетинговых концепций в управлении предприятиями в сфере автомобильного транспорта и сервиса;
- развить у студентов интерес к проблемам формирования комплекса маркетинга организации;
- выработать навыки использования методов проведения маркетингового анализа деятельности транспортных предприятий;
- научить студентов самостоятельно проводить маркетинговые исследования рынка автотранспортных услуг и его сегментацию.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Методические рекомендации по выполнению практических занятий по дисциплине «Маркетинг» составлены в соответствии с рабочей программой по данной дисциплине.

Целью практических материалов по маркетингу является четкое и краткое изложение теории маркетинга и ее применение для решения ситуаций, взятых из практики работы отечественных и зарубежных фирм на рынке России. В связи с этим в практикуме помимо планов к практическим занятиям имеются задания на усвоение отдельных терминов, вопросы для контроля, ситуационные задачи и примеры, тестовый контроль, кроссворды и расчетные задачи. Основная задача практических материалов — обучить студентов приемам активной экономической деятельности на рынке товаров и услуг, методам системного решения проблем производства и продвижения товаров и услуг как на отечественные, так и на зарубежные рынки.

Задания на усвоение понятийного аппарата требуют знания системы маркетинга в целом и ее отдельных ее инструментов.

Расчетные задачи требуют логического мышления.

В методических рекомендациях присутствуют задания, требующие аналитических способностей, творческого мышления. Именно эти качества важны в маркетинге как в никакой другой области рыночной деятельности.

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МАРКЕТИНГА

Тема 1.1 Роль маркетинга в экономическом развитии страны

Вопросы для контроля

1. Роль и значение маркетинга в экономико-хозяйственной деятельности предприятия и экономическом развитии страны.
2. Содержание маркетинговой деятельности на различных этапах развития рыночных отношений.
3. Экономический смысл и философский аспекты маркетинга, его роль в экономике.
4. Маркетинговые концепции. Формирование концепций в процессе развития рыночных отношений

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Проанализируйте схемы (рис. 1) и сравните общие и различающиеся характеристики концепций сбыта и маркетинга.



Рис. 1. Концепции сбыта и маркетинга

Задание 2. Как падает размер прибыли в зависимости от той или иной рыночной ситуации и тактики маркетинга — «поддерживающий маркетинг» или «снятие товара с рынка»? Выберите один из вариантов предлагаемого снижения темпов прибыли и поясните свой выбор:

- а) падение прибыли осуществляется более высокими темпами, чем падение объемов продаж;
- б) снижение темпов получения прибыли и объемов продаж происходит низкими темпами;
- в) падение прибыли происходит менее стремительно, чем падение продаж нового товара.

Задание 3. К какой концепции маркетинга вы отнесете фирмы, каждая из которых придерживается одного из следующих девизов:

- 1) мы производим автомобили, которые предлагаем по доступным ценам;
- 2) мы предлагаем часы, которые получили золотые медали на Лейпцигской ярмарке;
- 3) мы не только продаем автомобили по каталогам, но и доставляем их к месту требования покупателя;
- 4) мы предоставляем нашим клиентам надежду и шанс;
- 5) мы сооружаем электростанции с установкой газо-, водоочистительных систем и хранилищ для отходов топлива;

- 6) мы производим экологически чистые продукты питания, которые предлагаем по доступным ценам;
- 7) мы предлагаем вина, которые получили золотые медали на Парижской, Лондонской и других ярмарках;
- 8) мы строим безотходный завод по переработке нефтепродуктов с учетом природоохранных технологий;
- 9) мы предлагаем весь спектр услуг покупателю нашего оборудования, клиент для нас — наш доход и надежда;
- 10) мы не только продаем персональные компьютеры, но и устанавливаем, обучаем и помогаем в обслуживании.

Задание 4. Приведите примеры условий сфер и отраслей на отечественном рынке, в которых реализуются такие маркетинговые концепции как: совершенствование производства, совершенствование товара, интенсификация коммерческих усилий, маркетинга.

Задание 5. Дать оценку избранной концепции маркетинговой деятельности известными автосервисами Рязанской области, обоснуйте свой ответ.

Задание 6. Распределите маркетинговые концепции в хронологической последовательности согласно периоду возникновения:

концепция классического маркетинга;
концепция совершенствования производства;
концепция социально-этичного маркетинга;
концепция совершенствования товара;
концепция интенсификации коммерческих усилий;
маркетинг взаимодействия.

Задание 7. Ответьте на вопросы:

- а) Укажите концепцию, которая утверждает, что потребители будут благожелательны к товарам широко распространенным и доступным по цене ().
- б) Маркетинг-микс состоит из следующих подконтрольных маркетинговых переменных: (), (), (), ().
- в) Укажите концепцию, которая утверждает, что потребители будут благосклонны к товарам, предлагающим высокое качество и лучшие эксплуатационные свойства и характеристики при умеренных ценах ().
- г) Концепция совершенствования производства применима в настоящее время в определенном состоянии товара, укажите это состояние ().
- д) Идея концепции заключается в том, что ключом к достижению целей организации является определение потребностей и желаний целевых рынков, укажите название концепции ().
- е) Укажите концепцию, которая применима в условиях монополии или проблем со сбытом товара, т.к. не учитывает желания потребителей ().
- ж) Укажите концепцию, которая ориентирована на использование комплекса маркетинговых коммуникаций, как одного из основных инструментов конкурентной борьбы (применима для предприятия рынка услуг) ().
- з) Укажите концепцию, в которой основной акцент сделан на использование брендинга ().
- к) Концепция социально-этичного маркетинга требует увязки в рамках политики маркетинга интересов основных целей: (), (), ().

Тема 1.2 Базовые понятия маркетинга

Вопросы для контроля

1. Понятие, сущность и основные исходные идеи маркетинга.
2. Базовые понятия маркетинга: нужда, потребность, запрос, товар, услуга.
3. Цели и задачи маркетинга.
4. Основные принципы и функции маркетинга, их классификация.
5. Виды маркетинга в зависимости от состояния спроса.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Привести примеры по теме «Базовые понятия маркетинга: нужда, потребность, запрос, товар, услуга, обмен, сделка, рынок».

Задание 2. Установить соответствие между базовыми понятиями маркетинга и их определениями.

1. Чувство ощущаемой человеком нехватки чего-либо.
2. Потребность, подкрепленная покупательской способностью.
3. Нужда, принявшая специфическую форму в соответствии с культурным уровнем и личностью индивида.
4. Все, что может удовлетворить потребность или нужду и предлагается рынку с целью привлечения внимания, приобретения, использования и потребления.
5. Совокупность покупателей и продавцов, которые совершают операции по купле-продаже товаров определенного типа.
6. Предел, к которому стремится спрос по мере безграничного наращивания маркетинговых расходов в данной рыночной среде.
7. Акт (процесс) получения от кого-либо желаемого объекта с предложением чего-либо взамен.
8. Экономический процесс взаимосвязи и борьбы между фирмами, целью которого является завоевание преимуществ в сбыте своей продукции.

Ответы:

1. Рыночный потенциал.
2. Обмен.
3. Рынок.
4. Потребность.
5. Конкуренция.
6. Нужда.
7. Запрос.
8. Товар.

Задание 3. Динамика изменения потребностей населения

Формулирование потребности	Товары (услуги), удовлетворяющие потребность
Потребности, пришедшие из прошлого	
1	1
2	2
Потребности настоящего времени	
1	1
2	2
Потребности будущего (перспективные потребности)	
1	1
2	2

1. Приведите примеры потребностей, удовлетворяемых с различной частотой:

- а) потребность, удовлетворяемая ежедневно;
- б) потребность, удовлетворяемая один раз в неделю;
- в) потребность, удовлетворяемая один раз в месяц;
- г) потребность, удовлетворяемая один раз в год;
- д) потребность, удовлетворяемая один раз в 5 лет; в 10 лет;
- е) потребность, удовлетворяемая чрезвычайно редко;

Задание 4. Определите, к каким функциям маркетинга относятся следующие виды маркетинговой деятельности, заполнив табл.

Таблица

№ п/п	Виды маркетинговой деятельности	Функции маркетинга
1	2	3
1	Анализ и прогнозирование динамики продаж	
2	Ведение клиентской базы	
3	Выбор рыночных партнеров	
4	Анализ доходности и прибыльности сегментов рынка	
5	Определение и поддержание маркетингового потенциала рынка	
6	Определение положения товара на рынке	
7	Исследование потребностей клиентов	
8	Управление послепродажным сервисом	
9	Организация региональных торговых представительств	
10	Организация связей с общественностью	
11	Управление системой продвижения	
12	Отслеживание и формирование ассортимента	
13	Оценка емкости рынка и доли рынка фирмы	
14	Оценка конкурентоспособности товара	
15	Оценка эффективности маркетинговых затрат	
16	Поддержка и развитие существующей системы сбыта	
17	Позиционирование торговой марки	
18	Определение базовой цены и анализ структуры цен	
19	Поиск новых партнеров	
20	Проведение анкетных исследований	
21	Осуществление ценовой политики	
22	Развитие системы прямых продаж	
23	Разработка методов привлечения потребителей	
24	Разработка рекламной кампании	
25	Расширение сети сбыта	
26	Сбор и обработка рыночной информации	
27	Сегментация рынка	
28	Составление медиа-плана	
29	Стимулирование продаж	
30	Управление качеством продукции	
31	Формирование имиджа предприятия	
32	Формирование каналов распределения	
33	Формирование рекламного бюджета	
34	Ценовое стимулирование	
35	Презентация товара	
36	Поиск направлений оптимизации ассортимента	

Задание 5. Заполните таблицу, распределив приведенные ниже виды маркетинга.

Таблица

Виды маркетинга при различных состояниях спроса

Состояние спроса	Вид маркетинга	Цель маркетинга	Примеры рынков товаров/услуг	Маркетинговые воздействия (4Р маркетинга)
1	2	3	4	5
1. Отрицательный				
2. Отсутствующий				
3. Потенциальный				
4. Падающий				
5. Колеблющийся				
6. Полноценный				
7. Чрезмерный				
8. Иррациональный				

- А. Демаркетинг
- В. Конверсионный
- С. Противодействующий
- Д. Развивающийся
- Е. Ремаркетинг
- Ф. Синхромаркетинг
- Г. Стимулирующий
- Н. Поддерживающий

Задание 6. На удовлетворение каких уровней потребностей (в иерархии А. Маслоу) рассчитаны следующие товары :

спортивный автомобиль	легкосплавные диски
автомагнитола	парктроник
авторегистратор	ксеноновые фары
зимняя резина	детские автокресла
незамерзающая жидкость для окон	тюнинг-обвес
лопата	автосигнализация
бронированная защита	освежитель воздуха

РАЗДЕЛ 2 МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫНКА

2.1 Маркетинговая среда организации, система маркетинговых исследований и информационного обеспечения

Вопросы для контроля

1. Понятие маркетинговой среды, ее роль в рыночной деятельности компании. Анализ внешней и внутренней среды организации.
2. Понятие и сущность маркетинговых исследований.
3. Процесс и этапы маркетинговых исследований.
4. Цели и задачи маркетинговых исследований.
5. Основные направления маркетинговых исследований.
6. Методы маркетинговых исследований.
7. Основные направления комплексного исследования рынка
8. Понятие рыночной ситуации и конъюнктуры. Основные показатели конъюнктуры рынка.
9. Анализ масштаба и потенциала рынка.
10. Цели и задачи оценки и анализа рыночной ситуации
11. Понятие маркетинговой информации и ее значение для маркетингового исследования. Источники маркетинговой информации.
12. Методы получения информации, их достоинства и недостатки.

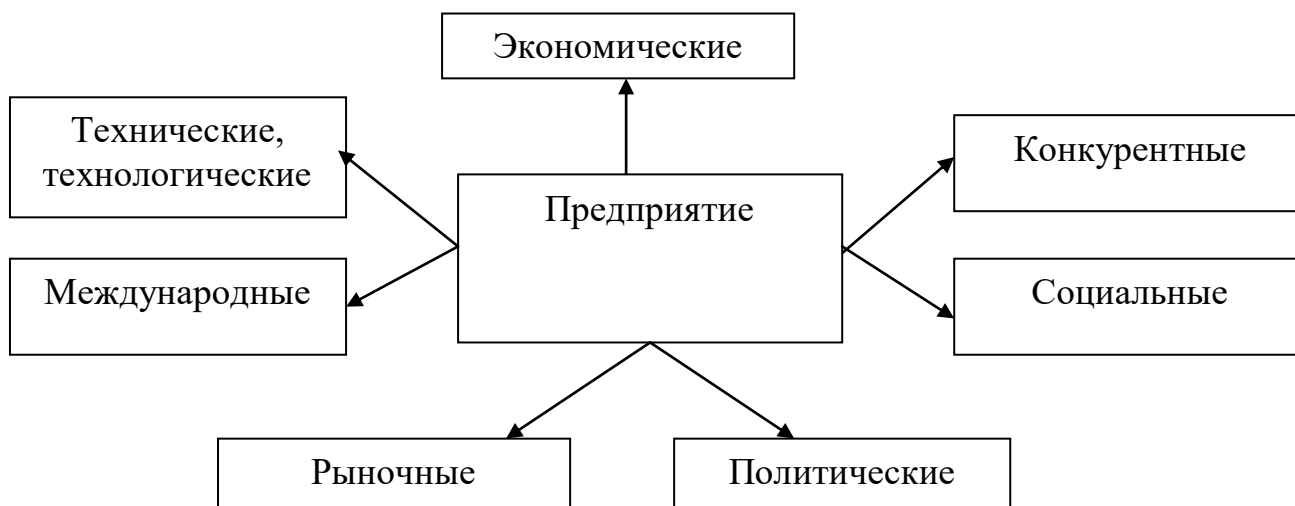
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Для выполнения задания выберите любое знакомое вам предприятие и опишите, какие факторы внешней среды прямого воздействия оказывают на него наибольшее влияние.

Задание 2. Выберите любое предприятие, производящее обувь, одежду или бытовую технику. Какие тенденции микросреды повлияют на деятельность этого предприятия в ближайшие 10 лет? Какие маркетинговые мероприятия вы предложили бы, что бы вовремя отреагировать на эти изменения?

Задание 3. Что такое внешняя среда предприятия и что включается в понятие «внутренняя среда»? В чем их зависимость? Подготовьте аргументированные ответы.

Схема факторов, формирующих внешнюю среду предприятия.



Охарактеризуйте каждую группу факторов в отдельности. Покажите их взаимосвязь

Задание 4. К атрибутам системы маркетинга относятся внешние и внутренние факторы, воздействующие на процесс развития системы маркетинга. Укажите, какие из нижеперечисленных факторов относятся к внешним, а какие - к внутренним:

1. Финансовые возможности фирмы;
2. Научно-технический прогресс;
3. Существующая репутация фирмы;
4. Средства производства;
5. Политические факторы;

6. Возможности внедрения научных исследований и разработок;
7. Демография;
8. Расположение фирмы по отношению к рынкам сбыта;
9. Экономические условия;
10. Социально-культурные факторы;
11. Рабочая сила;
12. Конкуренция.

Задание 5. Назовите факторы макросреды из разряда демографических, экономических, политических, природных, научно-технических и культурных, которые необходимо учитывать производителю:

- А) модной одежды
- Б) коллекционных моделей автомобилей
- В) спортивных велосипедов
- Г) кондитерских изделий
- Д) шариковых ручек

В каждой группе факторов укажите 5-7 наиболее важных. Проранжируйте важность факторов макросреды для каждого из перечисленных производителей, сравните полученные результаты, попробуйте объяснить, почему для каждого предприятия результаты ранжирования могут быть разными.

Задание 6. Крупный производитель алкогольных напитков планирует выпустить «безалкогольный напиток для взрослых»- социально-приемлемую замену более крепких напитков. Новый напиток стоит дешевле и практически не содержит алкоголя. Какие факторы культурной среды могут повлиять на успех этого товара?

Задание 7. Вспомните хорошо знакомое вам предприятие или придумайте предприятие сами.

Определите организации, которые являются для вашего предприятия: маркетинговыми посредниками, поставщиками, конкурентами, потребителями и контактными аудиториями.

Опишите взаимодействие этих организаций с вашим предприятием.

Перечислите факторы макросреды из разряда демографических, экономических, политических, природных, научно-технических и культурных, которые оказывают влияние на деятельность вашего предприятия.

Какие изменения могут произойти в маркетинговой среде вашего предприятия, как предприятие может на них отреагировать? Может ли оно не просто приспосабливаться к изменениям маркетинговой среды, но и управлять ею?

Задание 8. Распределите в логическую цепь следующие пункты маркетингового исследования (рис.):

1. Сбор информации.
2. Отбор источников информации.
3. Выявление проблем и формулирование целей исследования.
4. Анализ собранной информации.
5. Представление полученных результатов.

? ⇒ ? ⇒ ? ⇒ ? ⇒ ?

Рис . Пункты маркетингового исследования

Задание 9. Расставьте в правильной последовательности операции, составляющие процесс маркетингового исследования?

1. Рекомендации.
2. Получение первичной информации.
3. Определение проблемы.
4. Исследование результатов.
5. Анализ данных.
6. Анализ вторичной информации.

Задание 10. Объясните разницу между первичной и вторичной информацией.

Исследователи обычно начинают процесс сбора необходимых данных с изучения вторичной информации. Какими источниками этой информации может воспользоваться директор крупного магазина спортивной одежды, интересующийся тенденциями в потребительских предпочтениях?

Задание 11. Какой из представленных вопросников является скрытым, какой открытым.

А:

1. Как Вы считаете, почему люди покупают спортивные машины?
2. Какие факторы учитывают люди при их приобретении?
3. Думают ли люди, приобретающие спортивные машины, о престиже?

В:

1. Почему Вы покупаете спортивную машину?
2. Какие факторы вы при этом учитываете?
3. Важен ли для вас престиж при покупке спортивной машины?

Задание 12. Какие из ниже перечисленных понятий являются внешними, а какие – внутренними источниками вторичной информации при проведении маркетингового исследования:

1. сообщения торгового персонала самого предприятия
2. данные международных организаций, правительства, официальной статистики
3. финансовые отчеты, подготовленные бухгалтерией предприятия
4. данные ранее проведенных маркетинговых исследований
5. научные исследования, проводимые специализированными маркетинговыми организациями
6. информация, полученная с выставок, ярмарок, конференций и совещаний
7. обзоры жалоб потребителей.
8. результаты научных исследований, собранные различными организациями (торговыми палатами, торговыми ассоциациями и т.д)

Задание 13. Заполнить таблицу примеров предварительных и завершающих исследований.

1. Почему столь велика текучесть торговых работников?
2. Проведение экспериментов в магазине для определения эффекта.
3. Эффективна ли реклама?
4. Обсуждение среди ведущих сотрудников с целью определения размера снижения цены.
5. Опрос торгового персонала, беседы с руководителями сбытовых служб.
6. Почему падает сбыт?
7. Обсуждение среди ведущих сотрудников с целью формирования эффективности.
8. Окажет ли снижение цены на 10% существенное воздействие на сбыт.
9. Опрос потребителей и непотребителей для измерения запоминаемости рекламы.
10. Приведет ли снижение цены к увеличению объема сбыта?
11. Обсуждение среди ведущих сотрудников с целью выявления основной проблемы.
12. Могут ли потребители вспомнить рекламное объявление через день после его появления?

Таблица. Примеры предварительных и завершающих исследований

1. Неопределенная постановка проблемы	2. Предварительное исследование	3. Конкретизация проблемы	4. Завершение исследования
?	?	?	?
?	?	?	?
?	?	?	?

Задание 14. При маркетинговых исследованиях проводятся: а) исследования рынка и продаж; б) исследование продукта.

Укажите, какие из нижеперечисленных высказываний относятся к исследованию рынка и продаж, а какие - к исследованию продукта:

1. Генерация идей о новых продуктах;
2. Прогноз объема продаж;
3. Получение информации о конкурентах;
4. Тестирование продукта;
5. Оценка емкости рынка;
6. Анализ тенденций изменения рынка;
7. Организация маркетинга тестируемых продуктов;
8. Определение характеристики рынка и его сегментов;
9. Разработка концепции тестирования продукта;
10. Получение информации о существующих и потенциальных потребителях;
11. Исследование и испытание различных видов упаковки;
12. Выявление системы предпочтений потребителей.

Задание 15. При маркетинговых исследованиях проводятся: а) исследования цен; б) исследования продвижения продукта; в) исследования по доведению продукта до потребителя. Укажите, какие из нижеперечисленных высказываний относятся к исследованию цен, какие - к исследованию продвижения продукта и какие - к исследованию по доведению продукта до потребителя:

1. Исследование месторасположения складов;
2. Исследование взаимосвязи между ценой на продукт и спросом;
3. Исследование эффективности рекламной деятельности;
4. Комплексный соотносительный анализ различных средств и методов продвижения продукта;
5. Исследование месторасположения точек розничной торговли;
6. Прогнозирование ценовой политики для разных стадий жизненного цикла продукта;
7. Исследование месторасположения сервисных служб;
8. Исследование эффективности различных средств массовой информации.

Задание 16. Решение задачи: численность взрослого населения города N составляет 100 000 чел. Было проведено маркетинговое исследование. Выявлено, что 7% взрослого населения не покупают продукцию. Результаты исследования представлены в таблице 2.10. Рассчитать прогнозируемую емкость рынка продукции в городе N в следующем году, если прогнозируется уменьшение спроса на нее 3%.

Возраст	Численность взрослого населения	Средняя частота покупок за неделю респондентом	Объем одной покупки, ед.
до 30 лет	25 000	5,7	2,3
старше 30 лет	75 000	3,5	1,2

Задание 17. Решение задачи: какова доля рынка, принадлежащая фирме X, если годовой объем ее производства составляет 47 млн. тонн; национальное производство товара достигает 371 млн. тонн; запасы на начало года оценивались в 29 млн. тонн; годовой объем экспорта равнялся 25,6 млн. тонн, а импорта – 1,6 млн. тонн.

Задание 18. Сформировать таблицу, в которую заносятся различные критерии выбора автосервисных услуг. Оценка может проводиться по 5/10 балльной системе (мин.=1 – малозначимый показатель, макс. – самый важный) или путем расстановки мест значимости (от 1 до N (количеству выделенных потребительских свойств) по убыванию их значимости). Вычисляются средние оценки по группе (в целом или с учетом половозрастного состава), производится ранжирование, выделяются группы важных, средней важности и маловажных показателей потребительских свойств товаров и услуг.

Провести изучение потребительских предпочтений (клиентов) при выборе автосервиса. Сгруппировать нижепредложенные критерии оценки, предложить свои и оценить их важность. Значимость каждого критерия оценки для потребителей может оцениваться по десятибалльной системе (1 – не важно, 10 – самый важный показатель).

<i>Критерии оценки</i>	<i>Значимость</i>
Месторасположение	
Режим работы	
График работы	
Время обслуживания	
Известность автосервиса, имидж	
Срок работы на рынке	
Бренд	
Внешний вид	
Ассортимент услуг	
Виды обслуживаемых автомобилей (отечественные / импортные)	
Узкая специализация по видам работ	
Размер автосервиса	
Площадь помещений ремонтной зоны / количество одновременно ремонтируемых автомобилей	
Чистота помещений	
Удобный подъезд в автосервис	
Наличие магазина запчастей	
Наличие автостоянки	
Наличие мойки	
Наличие зоны ожидания (кафе, бара и т.д.)	
Наличие собственного склада запчастей (минимальные сроки доставки с центрального склада)	
Поставка в сервис оригинальных запчастей	
Техническая оснащенность автосервиса	
Современное оборудование станции ТО	
Качество обслуживания (ремонтных, диагностических и др. работ)	
Гарантии	
Возможность присутствия владельца при диагностике, ремонте и др. операциях (доступ в ремонтную зону)	
Квалифицированные специалисты	
Бережное отношение специалистов к транспортным средствам	
Отзывчивость персонала	
Цена услуг	
Возможность оплаты по безналичному расчету / наличными	
Система скидок / бонусов / дисконтных карточек	
Вызов такси владельцу а/м до дома за счет автосервиса	
Рассрочка платежа	
Банк-партнер по кредитованию	
Реклама в СМИ	
Наличие промоакций	
Наличие услуг эвакуатора а/м с места ДТП	

Проведите опрос респондентов, обработайте материалы и представьте результаты в табличном и графическом виде, выделите наиболее значимые, средней значимости и малозначимые критерии выбора автосервисов потребителями, разработайте предложения для автосервисов по совершенствованию своей деятельности.

Задание 19. Проведите анализ конкурентов в сфере сервиса, ответив на вопросы таблицы, заполнив соответствующие ячейки.

Анализ конкуренции и конкурентов в сфере автосервисных услуг (форма)

№ п/п	Постановка вопроса при исследовании объекта или метод его анализа	Характеристика и оценка	Прогноз положения дел.

		фактического о состоянии дел	Оценка его показателями и действия по его улучшению
1.	Кто основные конкуренты вашей организации на рынке услуг по каждому сегменту?		
2.	Какие методы конкурентной борьбы они используют?		
3.	Какую долю рынка занимает каждый конкурент?		
4.	Каковы перспективы развития конкуренции?		
5.	Каковы у конкурентов цены и качество услуг?		
6.	Каковы сильные и слабые стороны каждого конкурента?		
7.	По отношению к каким конкурентам вы действуете успешнее и почему?		
8.	Какова возможная реакция конкурентов на: введение новых услуг на рынок? изменение цен ваших услуг? увеличение доли рынка вашей организации?		
9.	Какие стратегии стимулирования сбыта услуг применяют ваши конкуренты?		
10.	Что вы знаете об их технологии производства услуг?		
11.	Каковы их официальные данные о прибылях и убытках?		
12.	Число работающих у каждого конкурента?		
13.	Как они рекламируют новые услуги?		
14.	Как они подбирают себе управляющих (менеджеров)?		
15.	Какова у них обстановка со снабжением запасными частями и материалами?		

Задание 20. Рассмотрите этапы процесса принятия решения о покупке (рис. 5) на примере автосигнализации, навигатора, противотуманных фар, автомобильного видеорегистратора.



Рис. Процесс принятия решения о покупке

Задание 21. Решение задачи: в 2009 г. рыночная доля марки «А» составляла 40% , марки «Б» – 15% , марки «В» составляла 45% . Исследования в 2010 г. показали вероятность того, что из тех, кто купил марку «А» приобретут марку «Б» – 20%. Для покупателей марки «Б» вероятность повторного приобретения составляет 40%. Для марки «В» вероятность сдвига от марки «В» к марке «Б» – 20%. Рассчитать какую рыночную долю марка «Б» займет в 2010г.?

$$Др = (V1 \cdot d1 + V2 \cdot d2 + V3 \cdot d3) / 100, \%$$

где Др – рыночная доля,

V1 – объем первичного рынка,

V2 – объем замещающего (вторичного) рынка,

V3 – объем замещающего (третьего) рынка,

d1 – рыночная доля от первичного рынка,

d2 – рыночная доля от замещающего (вторичного) рынка.

d3 – рыночная доля от замещающего (третьего) рынка.

Задание 22. Рассмотрите выбор оптимального рынка для нового товара. Фирма действует в регионе, состоящем из четырех районов (сегментов), для каждого из которых известны

следующие условия реализации нового товара: число покупателей L , интенсивность покупок нового товара в среднем одним покупателем в год Y , потеря доли рынка в результате конкуренции производителей нового товара $\pm d$ и издержки на исследование и сегментацию рынка в каждом районе C .

Район (сегмент)	L , тыс. чел.	Y , руб./год	d	C , тыс. руб.
1	150	40	+0,2	500
2	220	50	-0,1	400
3	280	30	-0,3	600
4	110	30	-0,2	300

Определить район, в котором фирме выгоднее всего продавать новый товар. Вычислить величину объема чистых продаж фирмы. Критерий оптимума реализации нового товара для фирмы можно выразить следующей формулой:

$$V = L * Y * (1 + d) - C \rightarrow \max, \text{ где } V - \text{объем чистых продаж.}$$

Задание 23. Решение задачи: по оценкам отдела маркетинга, вероятность роста объема продаж предприятия в ближайшее время равна 0,8. Исходя из прошлого опыта, известно, что положительные прогнозы отдела маркетинга сбываются в 85% случаев, отрицательные – в 95% случаев. Определить вероятность роста объема продаж предприятия в ближайшее время.

Задание 24. У производителя есть две возможности на рынке. Можно выйти с новой продукцией на сегмент А с емкостью 240 млн. шт. изделий, где представлены 3 ведущих производителя в отрасли, и на сегмент Б, емкость которого 60 млн. шт. изделий, где представлены 15 предприятий с общей рыночной долей около 1 %. Какую возможность следует использовать производителю, если прочие условия равны?

Задание 25. Провести анализ сильных и слабых сторон деятельности предприятия, дать оценку возможностей и угроз (SWOT – анализ). Рассматривается на примере выбранной организации. Формируется матрица:

Сильные стороны	Слабые стороны
Возможности	Угрозы

Задание 26. Провести PEST – анализ, инструмент, предназначенный для выявления: политических (Policy), экономических (Economy), социальных (Society), технологических (Technology) факторов, оказывающих влияние на деятельность фирмы. Основные положения PEST–анализа: стратегический анализ каждой из четырех указанных компонент должен быть достаточно системным, так как все эти компоненты тесным и сложным образом взаимосвязаны. PEST–анализ не является общим для всех организаций, так как для каждой из них существует свой особый набор ключевых факторов.

Политика	Экономика
1	1
2	2
Социум	Технология
1	1
2	2

Задание 27. Провести SNW – анализ (это усовершенствованный SWOT-анализ) деятельности организации: Strength (сильная сторона), Neutral (нейтральная сторона), Weakness (слабая сторона). В отличие от анализа слабых и сильных сторон SNW–анализ так же предлагает среднерыночное состояние (N). Основная причина добавления нейтральной стороны является, то что «зачастую для победы в конкурентной борьбе может оказаться достаточным состояние, когда данная конкретная организация относительно всех своих конкурентов по всем кроме одной ключевым позициям находится в состоянии N, и только по одному в состоянии S». Для составления SNW – анализа необходимо заполнить таблицу.

Наименование стратегической позиции	Качественная оценка позиции		
	Сильная (S)	Нейтральная (N)	Слабая (W)

Стратегия организации			
Бизнес-стратегии			
Организационная структура			
Финансы			
Конкурентоспособность продукта			
Структура затрат			
Дистрибуция как система реализации продукции			
Информационная технология			
Инновации как способ к реализации на рынке продуктов			
Дополнительные стратегические позиции (с учетом специфики организации)			

Тема 2.2 Сегментация рынка и позиционирование товара

Вопросы для контроля

1. Понятие и цели сегментации рынка.
2. Критерии определения сегмента.
3. Стратегии сегментации рынка.
4. Макро- и микросегментация.
5. Общие признаки сегментации.
6. Позиционирование товара.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Распределите приведенные ниже критерии сегментирования потребительского рынка по группам, используя схему:

1. возраст
2. стиль жизни
3. регион
4. пол
5. личные качества
6. уровень дохода
7. город или сельская местность
8. размер семьи
9. статус пользователя
10. интенсивность потребления
11. род занятий (профессия)
12. общественный класс
13. степень приверженности к товару
14. искомые выгоды при покупке товара
15. рельеф
16. образование
17. национальность
18. плотность населения
19. отношение к товару
20. климат

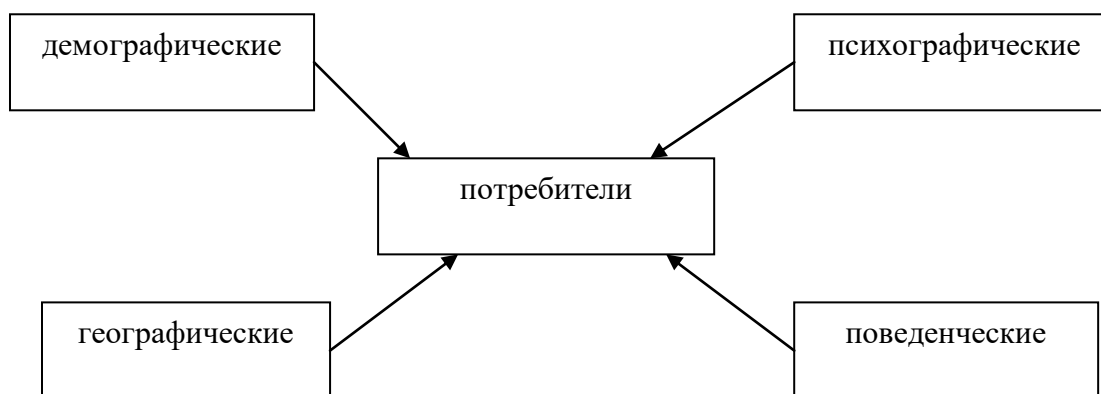


Схема. Распределение критериев сегментирования потребительского рынка по группам.

Задание 2. Заполните в нужном порядке представленную блок-схему сегментационного подхода (рис.).

1. Выбор потребительского сегмента.
2. Создание соответствующего плана маркетинга.
3. Определение характеристик и требования потребителей в отношении товаров и услуг, предлагаемых компаниями.
4. Разработка профилей групп потребителя.
5. Анализ сходства и различия потребителей.
6. Определение места предложения компании на рынке относительно конкуренции.

? → ? → ? → ? → ?

Рис . Блок-схема сегментационного подхода

Задание 3. Студентам в форме семинара рассмотреть принципы сегментации, представленные в таблице. Приведите примеры товаров и услуг в сфере сервиса, к которым они могут быть применимы.

Переменные, используемые для сегментирования потребительских рынков

Принципы сегментации	Переменная величина
Демографический	возраст, пол, размер семьи, этап жизненного цикла семьи (молодые одиночки, молодая семья без детей, молодая семья с младшим ребенком в возрасте до 6 лет, молодая семья с младшим ребенком в возрасте 6 лет и старше, пожилые супруги с детьми, пожилые супруги без детей моложе 18 лет, одинокие, прочие), уровень доходов, род занятий, образование, религиозные убеждения, раса, национальность, плотность населения, мобильность (миграция), профессии
Географический	регион, округа (по величине), город (по величине), плотность населения (в городе, пригороде, сельской местности), климат (северный, южный), доступность, динамика развития транспортной сети
Психологический	общественный класс, образ жизни (традиционалисты, жизнелюбы, эстеты), тип личности (увлекающаяся натура, поступающий «как все», авторитарная натура, честолюбивая натура), социальные группы
Поведенческий	повод для совершения покупки (обыденная покупка, особый случай), искомые выгоды (качество, сервис, экономия), статус пользователя (не пользующийся, бывший пользователь, потенциальный пользователь, пользователь-новичок, регулярный пользователь), интенсивность потребления, степень приверженности, лояльности (никакой, средняя, сильная, абсолютная), степень готовности покупателя к восприятию товара (неосведомленный, осведомленный, информированный, заинтересованный, желающий, намеревающийся купить), отношение к

	товару (восторженное, положительное, безразличное, отрицательное, враждебное)

Задание 4. Как влияют на сегментацию уровень образования, пол и возраст, мобильность, дифференциация доходов, профессия потребителей, их семейное положение и размер семьи? Приведите примеры.

Задание 5. Используя данные маркетинговых исследований, проведенных департаментом маркетинга и торговли ОАО «АвтоВАЗ» на рынке легковых автомобилей семейства «Классика», провести следующие операции:

1. Выполнить сегментирование рынка по двум критериям-признакам: возрасту и годовому доходу покупателей.
2. Представить решение графически.
3. Определить границы целевого рынка и его долю в общем объеме продаж.
4. Выбрать сегменты, на которые предприятию следует направить максимальные усилия и ресурсы.

Исходные данные для сегментирования рынка (объем продаж, тыс. шт.) приведены в таблице. Целевой рынок включает в себя сегменты с наибольшим объемом продаж. За критерий минимального объема продаж взято 10 тыс. автомобилей.

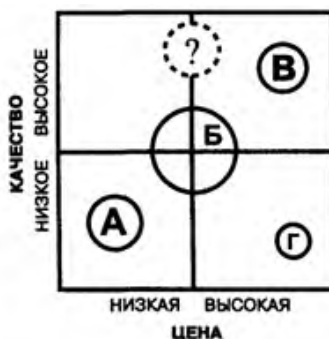
Годовой доход семьи	Возраст покупателей, лет						Итого
	20...25	26...30	31...40	41...50	51...60	Свыше 60	
До 5	6	7	5	7	7	19	
6...10	10	15	10	8	8	5	
11...15	12	32	27	24	13	6	
16...20	4	19	24	23	10	2	
21...25	1	6	11	12	5	2	
Свыше 25	—	—	3	3	2	—	

Задание 6. Заполните таблицу методов разработки целевого рынка.

Маркетинговый подход	Недифференцированный маркетинг	Концентрированный маркетинг	Дифференцированный маркетинг
Целевой рынок	?	?	?
Товар или услуга	?	?	?
Цена	?	?	?
Товародвижение, сбыт	?	?	?
Продвижение	?	?	?
Упор в стратегии	?	?	?

1. Широкий круг потребителей.
2. Ориентация на различные типы потребителей через широкую единую программу маркетинга.
3. Все подходящие средства массовой информации.
4. Все подходящие торговые точки – различные для различных сегментов.
5. Ориентация на два (или более) различающихся рыночных сегмента через различные маркетинговые планы, применяемые к каждому.
6. Все подходящие для выделенной группы потребителей торговые точки.
7. Все подходящие средства массовой информации – различные для различных сегментов.
8. Одна хорошо определенная группа потребителей.
9. Отличительные марки товаров или услуг для каждой группы потребителей.
10. Ограниченное число товаров или услуг одной товарной марки для многих типов потребителей.
11. Две (или более) хорошо определенные группы потребителей.
12. Все возможные торговые точки.
13. Средства массовой информации.
14. Ориентация на конкретную группу потребителей через высокоспециализированную программу.
15. Отличительный диапазон цен для каждой группы потребителей.
16. Одна марка товаров или услуг, ориентированная на определенную группу потребителей.
17. Один «общепризнанный» диапазон цен.
18. Один диапазон цен, приспособленный для одной группы потребителей.

Задание 7. Рассмотрите на примере конкретной продукции подходы позиционирования товаров (услуг) на авторынке. В настоящее время позиции товара определяют с помощью карт позиционирования, которые представляют собой двухмерную матрицу различных пар характеристик для товаров (или услуг) конкурирующих фирм (рис. 10).



А, Б, В, Г – фирмы конкуренты; площадь круга – объем реализации товара

В «конкурентной карте позиционирования», обычно сопоставляются два параметра, например «цена и качество», «цена–надежность», «цена–престижность» или «цена–безопасность», «объем–эффективность» (концентрированные жидкие моющие средства) и т.д..

Задание 8. Приведите примеры атрибутов позиционирования продукции и услуг в сфере автомобильного сервиса. *Атрибут позиционирования* – это ключевое преимущество товара или услуги, которое позволяет потребителю удовлетворять свои потребности наилучшим образом и является источником мотивации покупок. Выделяют следующие параметры позиционирования (укажите, какие используются в сфере автосервиса и автопрома):

- ☐ на основе цены;
- ☐ на основе имиджа;
- ☐ на основе высокого качества;
- ☐ на особом способе использования товара;
- ☐ выделение особых потребностей людей;
- ☐ область использования товаров;
- ☐ на основе решения специфических задач;
- ☐ сопоставление с аналогами;
- ☐ по отношению к конкурирующему товару;
- ☐ основанное на разрыве с определенной категорией товаров;
- ☐ нацеленность на определенные сегменты пользователей (категорию потребителей);
- ☐ позиционирование, основанное на отличительном качестве товара;
- ☐ позиционирование, основанное на выгодах от приобретения товара или на решениях конкретной проблемы;
- ☐ на основе комбинации выгод.

РАЗДЕЛ 3 - КОМПЛЕКС МАРКЕТИНГА

Тема 3.1 Товарная политика

Вопросы для контроля

1. Понятие товара/услуги и классификация его основных видов.
2. Рыночная атрибутика товара. Упаковка и маркировка
3. Управление конкурентоспособностью товара/услуги.
4. Товарный ассортимент и товарная номенклатура.
5. Конкурентоспособность и качество товара. Факторы конкурентоспособности товаров.
6. Управление качеством: понятие, функции и методы
7. Жизненный цикл товара.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Приведите различные примеры мультиатрибутивных товаров. Какие уровни товара являются необходимыми и достаточными?

- 1) товар по замыслу – это продукт как средство удовлетворения конкретной потребности то, что будут покупать, какую потребность он предназначен удовлетворять.
- 2) товар в реальном исполнении – это осязаемые и неосязаемые признаки исполнения и свойства товара: внешнее оформление, уровень качества, марочное название и упаковка.
- 3) товар с подкреплением – это товар в реальном исполнении с набором дополнительных выгод (бесплатная доставка, установка и монтаж, послепродажное техническое обслуживание).

Задание 2. Привести примеры различных видов жизненного цикла товара. В зависимости от специфики отдельных товаров и особенности спроса на них существуют различные виды ЖЦТ, различающиеся как по продолжительности, так и по форме проявления отдельных фаз:

Кривая бум описывает очень популярный продукт со стабильным сбытом на протяжении долгого времени.

Кривая увлечения (моды) описывает товар с быстрым взлетом и падением сбыта.

Кривая продолжительного увлечения описывает популярный товар, однако этот товар, по прежнему, предпочитает часть потребителей.

Кривая сезонности показывает спрос на товар, который хорошо продается в течение определенных периодов времени.

Кривая нового старта или ностальгии – спрос на этот товар падает, но через некоторое время возобновляется.

Кривая провала характеризует товар, который почти сразу перестает пользоваться спросом у покупателей.

Кривая новых подъемов. Такую кривую имеют товары, сбыт которых перестает расти, но после небольшого усовершенствования и появления дополнительных полезных свойств компании удается снова увеличить сбыт.

Кривая неудачного выведения. Такую кривую имеют товары, выведение на рынок которых было неудачно спланировано и проведено, но при повторной попытке выведения они получили большой успех.

Задание 3. Проведите анализ товарного ассортимента известного Вам предприятия. Товарный ассортимент характеризуется насыщенностью, широтой (количеством ассортиментных групп), глубиной (количеством позиций в каждой ассортиментной группе) и сопоставимостью (соотношением между предлагаемыми ассортиментными группами с точки зрения общности потребителей, конечного использования, каналов распределения и цен), новизной, устойчивостью, гармоничностью. Коэффициент насыщенности (K_n) – отношение фактического показателя насыщенности (рассматриваемого предприятия) к базовому (лидеру рынка).

Задание 4. Рассмотрите основные характеристики услуг (неосвязаемость, неотделимость, непостоянство качества, недолговечность, отсутствие собственности) и приведите соответствующие примеры.

Задание 5. Фирма предлагает широкий ассортимент товаров и услуг. В последнее время появились жалобы клиентов на отсутствие в какие-то моменты товары нужной ассортиментной позиции. Что по-вашему необходимо предпринять?

Задание 6. Студентам предлагается самостоятельно провести оценку потребительских свойств товаров (автомобилей, запчастей, шин) и услуг.

Задание 7. Почему компании вынуждены создавать новую марку только потому, что проникают в новую категорию товаров, к которой ни одна из уже существующих марок не применима? Например, Toyota внедрила отдельное групповое название Lexus для своей семьи новых роскошных автомобилей бизнес-класса лишь затем, чтобы разграничить данную группу моделей с их характерными отличиями от традиционного образа марки Toyota, сложившегося на рынке массового потребления.

Задание 8. Какой товарный знак Вы предложили бы следующим фирмам:

- Автосервису;
- Автомойке;
- Шиномонтажному центру;
- Тюнинг-центру.

Проанализируйте созданный Вами ТЗ с точки зрения запоминаемости, простоты, соответствия профилю деятельности фирмы, образности, оригинальности.

Задание 9. Проведите сравнительный анализ автосервисных услуг СТО и сервисными центрами Рязани и автомойками, заполнив соответствующие графы таблиц (расширив или сократив исходя из имеющейся информации, полученной из СМИ, рекламных материалов фирм и др. источников).

Автосервисы

Название фирмы, адрес	Виды работ																		
	Техобслуживание и ремонт	Диагностика	Устан., ремонт, регулир. двиг.	Расточка блоков, шпиф, коленвал.	Ремонт блока цилиндров	Ремонт систем питания	Ремонт турбокомпрессоров	Ремонт рулевого управления	Ремонт ходовой части	Развал-схождение	Шиномонтаж, балансировка	Ремонт мостов	Ремонт КПП, АКПП	Ремонт электрооборудования	Ремонт радиаторов и вод. насосов	Ремонт бамперов	Ремонт кузовов	Установка подкрылков	Рихтовка, окраска, полировка

Автомойки

Название фирмы	Адрес/ телефон	Мойка автомобилей	Мойка двигателя	Химчистка салона	Полировка кузова	Полировка стекол	Защитная обработка кузова	Предпродажная подготовка

Задание 10. Классифицируйте 10 товаров по группам: предметы роскоши, предметы первой необходимости, малоценные товары исходя их следующих данных. (Первоначально данные

товары входили в набор потребителя в равном количестве, а с увеличением дохода спрос изменился).

Доход потребителя, руб.	Потребляемые товары, шт.									
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
200	15	12	12	8	20	13	30	9	14	40
300	17	13	15	7	40	14	30	8	16	60
400	20	15	18	6	50	15	50	5	20	100
500	30	17	20	5	55	17	50	5	20	100
600	50	18	22	4	60	20	60	3	22	130
700	80	19	25	3	70	20	70	2	24	140
800	90	20	30	2	80	20	90	0	25	150
900	100	22	31	1	100	20	100	0	25	200
1000	110	25	32	0	110	20	120	0	25	210

Задание 11. Рассмотрите критерии оценки восприятия качества товаров и услуг потребителями. Проведите их сравнительный анализ.

Потребительское восприятие качества

товара	услуги
✓ Соответствие представлениям о качестве (низкое, среднее, высокое или очень высокое). ✓ Особенности (дополнение основных характеристик товара вторичными элементами). ✓ Степень соответствия сертификатам качества (потребительская оценка товара может быть основана на требованиях нормативных документов). ✓ Надежность (стабильность выполнения основных функций на протяжении длительного времени от первоначальной покупки до покупки, связанной с заменой изношенного товара). ✓ Срок службы (сохранение работоспособности до полного морального износа). ✓ Удобство обслуживания (возможности технического обслуживания, фирменный сервис). ✓ Стиль и дизайн (внешний вид нравится потребителям или создает ощущение качества). ✓ Послепродажный маркетинг (совокупность основополагающих	✓ Надежность (заслуживают ли услуги компании доверия и соответствуют ли они потребностям потребителей). ✓ Доступность (как осуществляется доступ к услугам и каково время ожидания). ✓ Репутация (могут ли потребители доверять компании). ✓ Безопасность (связаны ли услуги с опасностью и риском?). ✓ Понимание потребностей (что делает компания, чтобы узнать потребности потребителей). ✓ Отзывчивость персонала (охотно ли обслуживают сотрудники компании потребителей). ✓ Компетенция (обладает ли персонал компании знаниями и умениями, необходимыми для качественного обслуживания потребителей). ✓ Вежливость (насколько вежливы и тактичны сотрудники компании по отношению к потребителям). ✓ Коммуникация (понимают ли потребители содержание услуг компании). ✓ Осязаемые факторы (создает

принципов корпоративной идеологии, подтверждающих важность формирования устойчивых и долгосрочных отношений с потребителями).	ли внешний вид сотрудников, помещение компании и другие осязаемые факторы обслуживания имидж услуг высокого качества?).

Задание 12. Проведите оценку степени конкуренции между автосервисами (СТО), специализирующихся на следующих марках автомобилей:

Daewoo	Renault
Skoda	Mitsubishi
Volkswagen	Toyota
Nissan	Ford
Peugeot	КИА

Задание 13. Найдите сравнительный индекс конкурентоспособности (Ик) изделия А по отношению к конкурирующему изделию Б по следующим параметрам качества (табл. 3.1).

Оценка продукции, в баллах

То- ва- ры	Произво- дительность	Надеж- ность	Безопас- ность	Управля- емость	Эргоно- мичность	Эколо- гичность	Эстети- чность	Индекс (Ик)
	при весе параметров							
	25	18	17	15	10	10	5	
А	4,5	3	3	4	2	2,5	2,5	
Б	4	3,5	3	4	1	2	2,5	

Задание 14. Сформировать многоугольник конкурентоспособности фирм и рассчитать суммарную бальную оценку их конкурентоспособности по 14 параметрам, выявить лучший автосервис из рассматриваемых.

Оценка услуг автосервисов, в баллах

Наименование предприятия	Уровень оснащения	Удобство расположения	Спектр услуг	Комфортность для клиента	Квалификация персонала	Наличие стоянки	Реклама	Качество выполнения работ	Внешнее оформление	Организация услуг	Приемлемость цен	Чистота на предприятии	Сроки выполнения работ	Вежливость обращения с клиентами	Оценка конкурентоспособности
Авто- мастер	8	6	10	8	7	6	8	8	6	8	5	8	8	8	
СТО	8	7	8	8	6	7	8	6	8	7	5	8	5	7	
Мастер – Сервис	7	5	7	6	8	8	6	8	7	7	8	6	5	7	
Поларис	5	3	7	6	5	6	3	7	8	7	7	6	8	7	
Нико	4	3	5	5	8	6	8	6	6	7	5	4	7	8	

Задание 15. Проведите анализ конкурентов производящих различных ассортимента, руководствуясь таблицей (по товарным группам, например, бытовая техника и электроника или автомобили).

Что ищет потребитель?	Что предлагают конкуренты?	Что предлагаете Вы?
1. Качество		
2. Искключительность		

3. Широкий ассортимент		
4. Надёжность		
5. Доступность		
6. Информация		
7. Гарантии		
8. Низкие цены		
9. Вежливость, тактичность, быстрое обслуживание		
10. Продажа в кредит		

Задание 16. Определите, к какому виду конкуренции по отношению внедорожнику «Chevrolet Niva» относятся следующие товары: велосипед, мотоцикл, легковые внедорожники Great Wall; легковые автомобили LADA 4x4 (BA3-21214, BA3-2131), такси, трамвай, внедорожники Nissan Patrol, Toyota Landemiser.

Задание 17. Расчет оценки конкурентоспособности автотранспортного предприятия с помощью интегрального показателя конкурентоспособности.

Исходные данные для расчета уровня конкурентоспособности автотранспортного предприятия

Исходные данные	Автотранспортные предприятия		
	Автокомбинат	Автоколонна 1139	Автотранспортное предприятие
Объем перевозок возможный, тыс. т	548,7	241,8	129,4
Объем перевозок принятый, тыс. т	439,2	173,6	108,9
Объем перевозок по графику, тыс. т	53,6	15,1	25,3
Доходы, млн. руб.	178,8	65,5	63,9
Расходы, млн. руб.	134,4	42,7	51,6
Списочное количество автомобилей, ед.	152	78	62
Количество специализированного подвижного состава, ед.	67	15	34
Количество видов перевозок, осуществляемых АТП	5	5	4
Стоимость ОПФ, млн. руб. В том числе:	68,7	32,5	30,8
Стоимость ПТБ, млн. руб.	31,6	14,4	7,7
Средняя грузоподъемность парка, т.	11,2	9,2	8,7

Тема 3.2 Ценовая политика

Вопросы для контроля

1. Роль цены и ценовой политики в комплексе маркетинга.
2. Методология определения уровня цен: факторы, влияющие на цену.
3. Основные виды ценовой стратегии, их краткое содержание.

4. Принципы ценообразования.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Рассмотрите следующие виды ценовых стратегий, приведите примеры предприятий их использующих:

- 1) стратегия высоких цен;
- 2) стратегия низких цен;
- 3) стратегия дифференцированных цен (скидок и надбавок к среднему уровню цен);
- 4) стратегия льготных цен;
- 5) стратегия дискриминационных цен;
- 6) стратегия единых цен (продажа товаров по каталогам, посылочная торговля);
- 7) стратегия гибких (эластичных) цен;
- 8) стратегия стабильных цен (продажа однородных товаров по неизменным ценам в течение длительного периода времени);
- 9) стратегия меняющихся цен;
- 10) стратегия ценового лидера;
- 11) стратегия конкурентных цен;
- 12) стратегии психологического ценообразования:
 - стратегия неокругленных/ломаных цен,
 - стратегия престижных цен,
 - стратегия цен массовых закупок;
- 13) цены ажиотажного спроса.

Задание 2. Рассмотрите следующие цели ценообразования, приведите примеры фирм их использующих:

1. обеспечение выживаемости на рынке,
2. максимизация текущей прибыли,
3. завоевание лидерства по качеству,
4. завоевание лидерства по доле рынка,
5. поддержание существующего положения на рынке.

Задание 3. Задача: общий объем спроса и общий объем предложения продукции в месяц характеризуется данными таблицы.

Спрос, шт.	Цена, руб./шт.	Предложение, шт.
500	500	5
250	1000	10
100	1500	20
40	2000	40
20	3000	50
7	5000	80

1. Укажите, какова будет рыночная (равновесная) цена.
2. Определите, равновесное количество продукции (представить графическое решение).
3. Объясните, почему цена 500 руб./шт. не станет на этом рынке равновесной. Почему ею не станет и цена 5000 руб./шт..
4. Предположим, что правительство установила максимальную цену в размере 1500 руб./шт.. Какие последствия повлечет установление такой цены?
5. Показать на графике области дефицита и избытка продукции. Что характерно для этих областей?

Задание 4. Задача: спрос и предложение на товар потребительского назначения описываются уравнениями:

$$Q_{\text{спр.}} = 2500 - 200P, \quad Q_{\text{пр.}} = 1000 + 100P,$$

где Q – количество товара;

P – его цена, ден. ед.

1). Вычислите параметры равновесия на рынке данного товара.

2). Государство установило на данный товар фиксированную цену в 3 денежные единицы за единицу товара. Охарактеризуйте последствия такого решения.

Задание 5. Задача: сравнение товаров по эластичности цены. Определить, спрос, на какой из трех товаров более эластичен.

Товар	Цена, р.		Спрос, шт.	
	начальная	конечная	начальный	конечный
А	5	10	20	18
Б	5	6	100	80
В	3000	2000	100	200

Задание 6. Задача: рассчитать коэффициенты эластичности по доходу и цене по следующим данным.

Товар	Доход, р.		Цена, р.		Спрос, шт.	
	начальный	конечный	начальная	конечная	начальный	конечный
А	1000	1500	400	90	5	10
Б	200	100	3	2	100	150
В	500	600	100	20	300	400

Задание 7. Задача: рассмотрите следующую ситуацию (влияние эластичности товара по цене на эффективность производства):

Цена, тыс. руб. 14 10

Объем продаж, шт. 60 75

1. Необходимо определить коэффициент эластичности.

2. Предположим, что имеется фиксированная стоимость проданных товаров. Например, на изготовление единицы товара удельные переменные издержки составляют 4000 руб., а постоянные издержки на весь объем производства равны 400 000 руб. Рассчитать коэффициент эластичности по цене и заполнить недостающие графы таблицы и ответить на вопрос: что произойдет в этой ситуации с прибылью?

Цена P , тыс. руб.	Объем продаж V , шт.	Доходы $D = PV$, тыс. руб.	Постоянные издержки, тыс. руб.	Совокупные переменные издержки, тыс. руб.	Полные издержки, тыс. руб.	Прибыль, тыс. руб.
14	60					
10	75					

Задание 8. Задача: рассмотрите следующую ситуацию: последствия снижения цены при увеличении объема продаж. Необходимо провести анализ эффективности производства на основании следующих данных:

Цена, руб. 50 35

Объем продаж, шт. 10000 12000

1. Необходимо определить коэффициент эластичности.

2. Известно, что постоянные издержки на весь объем производства = 200 000 руб., переменные издержки на единицу изделия = 20 руб. Рассчитать коэффициент эластичности по цене и заполнить недостающие графы таблицы и ответить на вопрос: что произойдет в этой ситуации с прибылью?

Цена P , руб.	Объем продаж V , шт.	Доходы $D = PV$ тыс. руб.	Постоянные издержки, тыс. руб.	Совокупные переменные издержки, тыс. руб.	Полные издержки, тыс. руб.	Прибыль, тыс. руб.

50	10000					
35	12000					

Задание 9. Рассмотрите следующие методы ценообразования, приведите примеры фирм их использующих:

1. Расчет цены по методу «средние издержки плюс прибыль».
2. Расчет цены на основе анализа безубыточности.
3. Установление цены на основе ощущаемой ценности товара.
4. Установление цены на основе уровня текущих цен.
5. Установление цены на основе закрытых торгов.

Задание 10. Задача: компания рассматривает перспективы выведения на рынок нового товара. Оценки показывают, что постоянные издержки составят 2,4. млн. долл. в год. При продажной цене 20 долл. за одно изделие точка безубыточности по оценкам будет достигнута при годовом объеме продаж в 400 000 изделий. Чему равны переменные издержки на одно изделие для объема продаж, соответствующего точке безубыточности.

Задание 11. Задача: проведите анализ нового продукта на основе расчета точки безубыточности исходя из следующих данных. Переменные затраты составляют 7 долл. на единицу продукта. Стоимость дополнительных производственных площадей составляет 48 000 долларов. Общие накладные расходы предприятия составляют 18 000 долларов. Рекламные затраты составят 80 000 долларов, и 55 000 долларов будут потрачены на создание товарораспределительной сети. Если продукт будет продаваться по 12 долларов за единицу, то где будет находиться точка безубыточности?.

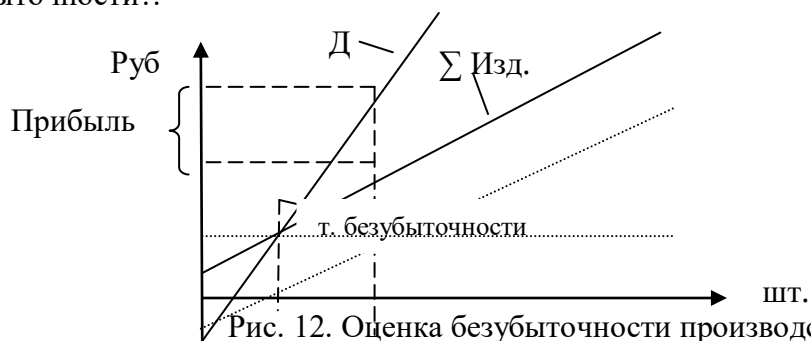


Рис. 12. Оценка безубыточности производства

Задание 12. Задача: проведите расчет точки безубыточности и запаса финансовой прочности.

Показатели	Ед. измерения	1кв.	2кв.	3кв.	4кв.
1. Объем продаж	Руб.	329000	450000	600000	758900
2. Переменные затраты	Руб.	28000	38600	58300	108100
3. Постоянные затраты	Руб.	5000	12000	19000	23800
4. Удельный вес переменных затрат в объеме продаж	%				
5. Точка безубыточности	Руб.				

$$Тб/у = Р_{пост.} / 1 - К_{пер.}$$

Где $Тб/у$ — точка безубыточности;

$Р_{пост.}$ — условно-постоянные затраты;

$К_{пер.}$ — удельный вес условно-переменных затрат в объеме продаж.

Удельный вес переменных затрат в объеме продаж рассчитывается по формуле: Уд. вес = Пер. затр. * 100% / Объем продаж

Задание 13. Приводится анализ методов ценообразования применяемых предприятием в сфере автомобильного сервиса, рассматривается возможность применения скидок на услуги. Сравниваются цены / тарифы (нормо-часы) по прайс-листам автосервисного предприятия относительно конкурентов.

Сравнение стоимости сервиса услуг автосервисов для автомобилей импортного производства марки Форд (по состоянию на 02.2010, в руб.)

Стоимость работ \ Название автосервисов	АГАТ	ВОРМСНН	Элексполус

Компьютерная диагностика двигателя, ABS, АКПП	737	890	85
Замена масла в двигателе	295	300	220
Замена масла АКПП	737	650	700
Замена масла в мосту	590	600	890
Замена масла в раздаточной коробке	295	300	390
Замена тормозной жидкости (с прокачкой тормозной системы)	590	490	600
Замена воздушного фильтра	бесплатно	150	100
Замена топливного фильтра	445–590р	500	450
Шприцевание подвески	100	200	350
Замена передних тормозных колодок	445	500	675
Замена задних дисковых тормозных колодок	445	500	678
Замена задних барабанных тормозных колодок	737	780	800
Замена рулевого наконечника	445	580	620
Замена шаровой опоры	1180	1090	980
Замена амортизационных стоек	2900 (за 2 шт.)	3300	2700
Замена пыльника ШРУС	1450	1700	1500
Замена крестовины кардана	737	900	860
Замена ремня ГРМ	4320	4500	3820

Сравнение стоимости сервиса услуг автосервисов для автомобилей ГАЗель
(по состоянию на 05.2008, в нормо-час / руб.)

Виды работ	Название автосервисов			
	Автопилот	Автоцентр сервис	ДМВ	Светлояр–НН
ТО–1	5,2 / 1106,3	5,0 / 1050,0	5,4 / 1200,0	5,5 / 1100,0
ТО–2	9,4 / 2290,8	9,25 / 2230,0	9,35 / 2300,0	9,45 / 2350,0
ТО–3	18,1 / 455,8	17,5 / 4400,0	18,25 / 4300,0	18,4 / 4459,0
Диагностика двигателя ЗМЗ–4025–10, ЗМЗ–4061–10	5,6 / 1768,7	5,9 / 1800,0	5,65 / 1700,0	–
Коробка передач – ремонт (с полной разборкой)	4,0 / 920,0	3,8 / 900,0	4,12 / 880,0	4,24 / 990,0
Колонка рулевого управления в сборе – снятие и установка	1,28 / 294,4	1,0 / 250,0	1,35 / 300,0	1,1 / 240,0
Замена передних тормозных колодок (4 шт.)	0,45 / 103,5	0,6 / 90,0	0,55 / 100,0	0,65 / 85,0

Тема 3.3 Распределение товаров и услуг

Вопросы для контроля

1. Сущность и общая характеристика каналов распределения
2. Факторы, влияющие на выбор канала распределения. Характеристики основных видов посредников.
3. Основные тенденции развития систем распределения товаров.
4. Товародвижение: сущность и принципы.
5. Организация процесса товародвижения

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Предложите несколько вариантов каналов распространения для:

1. предприятия, которое разработало принципиально новую модель комбайна для уборки картофеля
2. производителя изделий из пластмассы, создавшего упаковку, в которой приготовленные на пикник продукты хранятся в замороженном виде.

Каковы преимущества и недостатки каждого варианта канала распространения?

Задание 2. Перечислите несколько факторов, которые вы бы учли, выбирая населенный пункт для пробных продаж нового вида прохладительного напитка, который затем собираетесь продавать на всей территории России. Было бы место, в котором вы живете, хорошим пробным рынком? Почему?

Задание 3. Какие решения относительно распространения товаров вы можете предложить производителю:

1. недорогих пластмассовых шариковых ручек
2. шоколадных конфет в подарочной упаковке
3. полиграфического оборудования
4. изысканных духов
5. экономической литературы
6. прохладительных напитков
7. спортивного инвентаря
8. легковых автомобилей.

Каких торговых посредников вы рекомендуете привлекать для распространения вышеперечисленных товаров? По каким критериям вы осуществляете отбор торговых посредников?

Задание 4. Выбор канала распределения.

Какое решение следует принять по выбору канала распределения согласно критерию эффективности? Выбор из трех альтернатив:

1. канал нулевого уровня- расходы, связанные с содержанием собственной розничной торговой сети, составляют 150 млн. руб., издержки обращения- 100 млн. руб, прибыль от реализации товара- 500 млн. руб
2. одноуровневый канал (использование посредника- розничной торговли)- издержки обращения- 60 млн. руб., прибыль- 30 млн. руб
3. двухуровневый канал (производитель продает товар оптовому посреднику)- издержки обращения- 40 млн. руб, прибыль- 120 млн. руб

Для выбора канала распределения по критерию эффективности используют формулу отдачи от вложенного капитала (средняя норма прибыли):

$$O = \Pi / V_k \times 100\%$$

Π - прибыль, полученная от вложения капитала, руб

V_k – величина вложенного капитала, руб

Используя формулу, рассчитаем отдачу от вложенного капитала среднюю норму прибыли)- O по каждому каналу, %

1. каналу нулевого уровня: $500 / (150 + 100) \times 100\% = 200\%$
2. одноуровневый канал: $30 / 60 \times 100\% = 50\%$
3. двухуровневый канал: $120 / 40 \times 100\% = 300\%$

Следовательно, двухуровневый канал более эффективный, так как отдача от вложения капитала (300%)- самая высокая.

Вариант 1.

Выберите наиболее эффективный канал распределения:

канал нулевого уровня- расходы, связанные с содержанием собственной розничной торговой сети, составляют 250 млн. руб, издержки обращения – 100 млн. руб, прибыль от реализации товара- 700 млн. руб.

одноуровневый канал - издержки- 160 млн. руб., прибыль может достигнуть 120 млн. руб

двухуровневый канал- издержки обращения- 80 млн. руб, плановая прибыль - 120 млн. руб

Задание 5. Известно несколько характеристик представителей на рынке, работающих посредниками между производителем и покупателем, а именно:

- ✖ они получают товары на принципах консигнации от производителей, собирают товары с местных рынков и организуют сбыт;
- ✖ обычно они не помогают в реализации и продвижении, но обеспечивают кредит, хранение и доставку, а также представляют торговый персонал;
- ✖ они могут действовать в рамках аукциона. Определите название такого посредника.

Виды посреднической деятельности:

1. Сбытовые агенты;
2. Торговцы на комиссии;
3. Брокеры (маклеры);
4. Консультанты, информаторы по торговле;
5. Дистрибьюторы
6. Комиссионеры;
7. Дилеры.

Задание 6. Как называют посредника, если известно, что он:

- ✖ имеет информацию о состоянии рынка, условиях продажи, источниках кредита, установлении цен, потенциальных покупателях и искусстве ведения переговоров;
- ✖ не предоставляет кредит;
- ✖ не имеет права собственности на товар и не может завершить сделку без официального одобрения;
- ✖ получает вознаграждения от обеих сторон;
- ✖ обязан хранить тайну?

Виды посреднической деятельности:

1. Сбытовые агенты;
2. Торговцы на комиссии;
3. Брокеры (маклеры);
4. Консультанты, информаторы по торговле;
5. Дистрибьюторы;
6. Комиссионеры;
7. Дилеры.

Задание 7. Как называют посредника, если известно, что он:

- ✖ получает фиксированный процент от сделки;
- ✖ гонорар доходит до 1000\$ в сутки;
- ✖ не имеет права участвовать в доходах и ему запрещено давать гарантии?

Виды посреднической деятельности:

1. Сбытовые агенты;
2. Торговцы на комиссии;
3. Брокеры (маклеры);
4. Консультанты, информаторы по торговле;
5. Комиссионеры;
6. Дистрибьюторы;
7. Дилеры.

Задание 8. Как называют посредника, если известно, что он:

А

- ✖ торгует полностью от своего имени и сам заключает договора;

- ✖ изучает рынок, рекламу, склады;
- ✖ устанавливает цену;
- ✖ занимается сервисом продукции;
- ✖ имеет развитую складскую сеть?

Б

- ✖ подыскивает партнеров;
- ✖ заключает контракт от своего имени;
- ✖ отвечает за убытки;
- ✖ выгоден при мелких партиях товара.

Виды посреднической деятельности:

1. Сбытовые агенты;
2. Торговцы на комиссии;
3. Брокеры (маклеры);
4. Консультанты, информаторы по торговле;
5. Комиссионеры;
6. Дистрибьюторы;
7. Дилеры.

Задание 9. Составьте схемы прямого и косвенного каналов сбыта.

1. Производитель.
2. Потребитель.
3. Оптовик.
4. Розничный торговец.

Задание 10. Рассмотрите сбытовую политику известной Вам фирмы. Какие каналы сбыта она использует.

Задание 11. Рассмотрите достоинства и недостатки оптовой и розничной торговли.

Задание 12. Какие предприятия и фирмы используют для сбыта продукции и услуг следующих посредников: брокера, дилера, дистрибьютора, торгового агента?

Задание 13. Рассмотрите сбытовую политику известного Вам сервисного центра. Какие каналы сбыта товаров (запчастей, страховок, стигнализаций и т.д.) он использует. Рассмотрите достоинства и недостатки оптовой и розничной торговли.

Задание 14. Определите количество каналов сбыта следующих товаров и услуг:

Автомобили – автосалон и работникам автозавода

Запчасти к а/м – розничный магазин

Шины – оптовая база, автосервис и магазин производителя

Услуги автомойки – автосервис

Задание 15. Определите, какой вид транспорта и почему был бы наиболее подходящим при организации товародвижения следующих товаров: автомобилей, шин, кузовов, моющих средств для а/м, двигателей, автомасел.

Задание 16. Провести выбор j -поставщика с учетом предпочтений заказчика (α). Рассчитать интегральную оценку ($Оц_{ij}$) поставщиков, заполнить графы таблицы.

Параметры оценки (i)	Вес параметра, α_i	Оценка поставщиков ($Оц_j$), в баллах			
		Фирма 1	Фирма 2	Фирма 3	Фирма 4
К – качество сырья	0,4	100	70	60	100
S – стоимость	0,2	80	80	70	60
T – срок поставки	0,1	60	100	80	80
N – надежность	0,3	70	60	100	70
Средняя оценка = $\sum Оц_{ij}/4$		77,5			
$Оц_{ij} = \sum Оц_{ij} * \alpha_i$					

Задание 17. Приведите примеры системы сбыта (интенсивной, эксклюзивной или селективной) в сфере автопрома и сервиса.

Задание 18. Российские шины для грузовых автомобилей и автобусов выделены как перспективные для экспорта в страны Ближнего Востока и Африки. Они успешно прошли

испытания в условиях жаркого климата. Для продвижения был выбран рынок Эфиопии как наиболее перспективной развивающейся африканской страны. Основной вид транспорта в ней – автомобильный. Покупкой шин занимаются сами водители, являющиеся в своем подавляющем большинстве малограмотными. Предложите пути продвижения российских шин на рынок Эфиопии, учитывая две целевые группы: водители-владельцы автомашин и водители, работающие по найму.

Тема 3.4 Коммуникационная политика

Вопросы для контроля

1. Сущность и структура политики продвижения товара на рынок, ее место в комплексе маркетинга фирмы.
2. Реклама и ее роль в коммуникационной политике предприятия.
3. Виды рекламы, их содержание и цели, каналы распространения.
4. Связь с общественностью (PR) - как важная составляющая коммуникационной политики, ее содержание и сущность.
5. Личная продажа.
6. Средства стимулирования сбыта.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Какие из приведенных высказываний относятся к положительным сторонам рекламы, какие - к отрицательным?

1. Привлекает большой рынок.
2. Расходы на одного зрителя или слушателя низки.
3. Трудно приспособить к нуждам и особенностям потребителей.
4. Единое послание передается всей аудитории.
5. Раздражение зрителя или слушателя.
6. Порождает благожелательное отношение к продукции.
7. Некоторые виды рекламной деятельности требуют больших расходов.
8. Прокладывает дорогу персональной продаже.

Задание 2. Проиллюстрируйте проведенные конкретные цели рекламы (примеров может быть несколько для одного вида).

Вид целей:

1. Ориентированные на спрос:

- ✳ Информация.
- ✳ Убеждение.
- ✳ Напоминание (поддержание).

2. Ориентированные на образ:

- ✳ Отраслевые.
- ✳ Корпоративные.

Иллюстрации:

- а) стабилизировать сбыт;
- б) создать селективный (избирательный) спрос;
- в) достичь приверженности марке;
- г) ознакомить потребителей с новым расписанием работы;
- д) достичь предпочтения марки;

- е) создать общий спрос;
- ж) поддерживать узнаваемость марки и образа;
- з) сократить время, затрачиваемое продавцами на ответы на основные вопросы;
- и) разработать и поддерживать благоприятный образ фирмы;
- к) разработать и поддерживать благоприятный образ отрасли;
- л) увеличить посещаемость магазинов;
- м) создать знания о марке или новом товаре на целевом рынке;
- н) поддерживать приверженность марке.

Задание 3. Выберите два- три печатных рекламных материала или телеролика и проанализируйте с помощью следующих вопросов:

- какова цель рекламы
- какая у нее целевая аудитория
- что обещает реклама
- чем поддерживается обещание
- каковы недостатки рекламы.

После этого дайте ваши предложения по оптимизации рекламного материала.

Задание 4. Для заданной услуги вы должны предложить целевую аудиторию, средства рекламы, которые нужно использовать, а также разработать рекламные сообщения:

- отдых только в России
- старинные русские спортивные игры
- маркетинговые услуги
- рекламный бизнес

Задание 5. Ситуация для анализа. Десять рекламных заповедей.

1. Сформировать у потенциального потребителя образ товара, фирмы (его производителя или продавца), перейти от незнания о товаре или фирме к осведомленности об их существовании.
 2. Преодолеть барьер недоверия к предмету рекламы и сформировать у потребителя определенные знания о товаре (фирме)
 3. Возбудить у потребителя положительные эмоции и определенное благожелательное отношение к товару (фирме)
 4. Превратить благорасположение в предпочтение товара (фирмы)
 5. Создать условия для перехода от предпочтения к вступлению в контакт с рекламодателем, к покупке, а затем и к повторной покупке .
 6. Стремиться сделать многих потребителей своими постоянными покупателями (клиентами)
 7. Стимулировать сбыт товаров (услуг), ускорение товарооборота, поиск выгодных партнеров.
 8. Сформировать у других фирм мнение, что они могут иметь в вашем лице надежного компаньона.
 9. Оказывать потребителю помощь в выборе товаров и услуг, а также выполнять социальные функции (некоммерческая реклама)
 10. Постоянно помнить, что ваши затраты на рекламу должны себя окупать через увеличение сбыта, прибыли, рост имиджа и т.д.
- прокомментируйте каждый пункт рекламной заповеди
 - дайте оценку каждому пункту: ваше согласие или несогласие
 - попробуйте добавить свои пункты в рекламную заповедь

Задание 6. Приведите примеры коммуникационной политики известных Вам фирм в сфере автопрома и сервиса. «Коммуникационная политика или политика продвижения товара на рынок включает различные виды рекламы, связи с общественностью (PR – public relations) и пропаганду, спонсорство, прямые и персональные продажи, стимулирование сбыта, организацию участия в выставках и ярмарках, разработку товарного знака и упаковки, создание фирменного стиля».

Задание 7. Приведите примеры использования различных видов рекламы фирмами:

1. товарная и престижная (фирменная) реклама;
2. непосредственная и косвенная реклама;
3. информационная и агрессивная реклама;
4. однородная и неоднородная реклама;
5. превентивная реклама;
6. вводящая (защитная) реклама;
7. внутрикорпоративная реклама;
8. недобросовестная реклама.

Задание 8. Какие автосервисы применяют следующие виды скидок:

- бонусные скидки
- скидки при оплате товаров/услуг за наличные деньги («сконто»);
- скидки сезонных распродаж;
- скидки, предоставляемые с условием приобретения оговоренного количества товаров/услуг, так называемые прогрессивные скидки;
- скидки по случаю открытия или юбилея фирмы, национальных и традиционных праздников.
- скидки определенным категориям потребителей;
- специальные скидки (постоянным и VIP-клиентам).

Задание 9. Приведите примеры PR-акций (связей с общественностью (паблик рилейшнз) предприятий в России и за рубежом. Деятельность по связям с общественностью включает следующие мероприятия: 1) связь со средствами массовой информации; 2) паблисити посредством печатной продукции приобрела следующие формы; 3) участие представителей фирмы в работе съездов, семинаров и конференций профессиональных или общественных организаций; 4) организация фирмой всевозможных мероприятий событийного характера; 5) деятельность фирм, направленная на органы государственного управления.

Задание 10. Рассмотрите элементы фирменного стиля известных Вам предприятий. «Фирменный стиль – это набор цветовых, графических, словесных, типографических, дизайнерских постоянных элементов (констант), обеспечивающих визуальное и смысловое единство товаров (услуг), всей исходящей от фирмы информации, ее внутреннего и внешнего оформления. Фирменный стиль в широком понимании – это использование единственных принципов оформления, цветовых сочетаний и образов для всех форм рекламы (в печати, на радио, телевидение), деловых бумаг, технической и других видов документации, офиса, а иногда и одежды сотрудников».

Задание 11. Рассмотрите четыре возможности выбора марочной стратегии и приведите соответствующие примеры:

- 1) расширение линии/ семейства марки (при котором существующие торговые марки в пределах существующей категории товаров расширяются до новых форм, размеров или вкусовых качеств),
- 2) расширение марки / границ использования (когда существующие названия марок распространяются на новые категории товаров),
- 3) многомарочный подход (прежние категории товаров представляются под новыми марками),
- 4) новые марки (т.е. новые торговые марки для новых категорий товаров).

Задание 12. Какой марочной стратегии придерживается японский концерн Honda, который расширил свое название на такие товары, как автомобили, мотоциклы, снегоуборочные машины, газонокосилки, подвесные лодочные двигатели и снегоходы; это даже позволило концерну заявить в рекламе, что он может «уместить шесть товаров Honda в гараже на два автомобиля».

Задание 13. Приведите примеры стратегии корпоративных марок, когда компания использует свое название в качестве основного определителя марочного названия производимых ею товаров, например, Mercedes-Benz. Основное преимущество такого метода состоит в

значительной экономии средств, вкладываемых в маркетинг, более широком признании самой торговой марки, а также в облегчении процесса внедрения новых товаров – особенно, если корпоративная марка имеет устойчивое положение на рынке.

Задание 14. Оценить бюджет участия фирм в Автофоруме, представленных на «ярмарке»

Таблица

Данные о стоимости участия в выставках на «Нижегородской ярмарке» в руб.

Статьи затрат \ Выставки	Автофорум
Регистрационный взнос (сбор) выставки (на одну организацию)	8500
Закрытая оборудованная выставочная площадь (за 1 кв. м)	5800
Закрытая необорудованная выставочная площадь (за 1 кв. м)	5000
Открытая необорудованная выставочная площадь (за 1 кв. м)	2400
Заочное участие	3350
Участие без выставочной площади	4150

1) аренда 6 кв. м закрытой оборудованной выставочной площади.

2) аренда 8 кв. м открытой необорудованной выставочной площади.

3) аренда 12 кв. м закрытой необорудованной выставочной площади.

4) аренда 6 кв. м закрытой необорудованной и 4 кв. м открытой необорудованной выставочной площади.

5) участие без выставочной площади.

6) аренда 15 кв. м открытой необорудованной выставочной площади.

Задание 15. Задача: в течение месяца на определенном телеканале исследуемую рекламу смотрели 3000 человек 4 раза, 3000 человек эту рекламу видели 6 раз, а рекламу в другой программе за тот же период посмотрели 2000 человек 4 раза. Целевая аудитория составляет 10000 человек. Рассчитайте совокупный рейтинг (СР).

Задание 16. Задача: рекламная кампания проводится в трех регионах: Москве и области, Санкт-Петербурге и области, а также в Нижнем Новгороде и области. Кампания состоит из 10 выходов рекламных сообщений на телеканале ОРТ в программе «Время». Целевой аудиторией является мужское население. Численность потенциальной аудитории регионов с их рейтингами приведена в таблице. Определить общий GRP при проведении рекламной кампании в трех регионах.

Регион	Численности потенциальной аудитории	Рейтинг, %
Москва и область	5 253 000	24,9
Санкт-Петербург и область	2 224 000	23,1
Нижний Новгород и область	1 542 000	29,9

Задание 17. Задача: проведите расчет эффективности рекламы.

Фирма	Расходы на рекламу (РР), млн. руб.	Доля информационного воздействия (ДИВ), %	Доля рынка фирмы (ДР), %	Показатель эффективности рекламы, % $ЭР = ДР / ДИВ$
А	2	57,1	40,0	
Б	1	28,6	28,6	
В	0,5	14,3	31,4	
Итого	3,5	100	100	

РАЗДЕЛ 4 СТРАТЕГИЯ МАРКЕТИНГА, ПЛАНИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ

Тема 4.1 Маркетинговые стратегии

Вопросы для контроля:

1. Сущность маркетинговых стратегий, их значение для маркетинговой деятельности, основные требования к их разработке.
2. Факторы и этапы формирования и разработки стратегии маркетинга.
3. Виды маркетинговых стратегий.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Виды маркетинговых задач.

Какие из приведенных ниже задач являются стратегическими, а какие – тактическими:

- активизация бизнеса
- формирование принципов выхода на рынок (сегмент) с новым товаром
- кооперация с иностранной фирмой для выхода на те рынки, где не удавалось до сих пор успешно работать
- планирование и организация товародвижения
- совершенствование организационной структуры управления фирмой
- планирование и организация рекламы и стимулирования продаж в соответствии с жизненным циклом каждого товара
- организация совместной с иностранным партнером фирмы за рубежом
- быстрое наращивание рыночных операций
- получение прибыли
- контроль качества продукции, сырья
- быстрый уход с рынка
- усиление деятельности на рынке
- постепенное свертывание рыночных операций
- наращивание или быстрое наращивание рыночных операций
- постепенное свертывание рыночных операций
- усиление позиций или уход с рынка
- позиционирование нового продукта
- осторожное продолжение рыночных операций или их наращивание.

Задание 2. Известно, что фирма выпускает продукцию производственного назначения.

Напишите, с чем, в первую очередь, должны быть связаны ее цели для того, чтобы бизнес был успешным.

Цели фирмы связаны с:

1.
2.
3.
4.
5.

Предложены на выбор направления, с которыми могут быть связаны цели:

1. Обслуживание потребителей;
2. Стимулирование продаж;
3. Рекламные темы;
4. Продажа основным потребителям;
5. Доля прибыли;
6. Разработка новой продукции;
7. Расходы на рекламу;
8. Усилия торговых агентов;
9. Политика ценообразования.

Задание 3. Известно, что фирма занимается производством потребительских товаров.

Напишите, с чем, в первую очередь, должны быть связаны ее цели для того, чтобы бизнес был успешным.

Цели фирмы связаны с:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Предложены на выбор направления, с которыми могут быть связаны цели:

1. Обслуживание потребителей;

2. Стимулирование продаж;
3. Рекламные темы;
4. Продажа основным потребителям;
5. Доля прибыли;
6. Разработка новой продукции;
7. Расходы на рекламу;
8. Усилия торговых агентов;
9. Политика ценообразования.

Задание 4. Известно, что фирма занимается делом в области сервиса. Напишите, с чем, в первую очередь, должны быть связаны ее цели для того, чтобы бизнес был успешен.

Цели фирмы связаны с:

1.
2.
3.
4.

Предложены на выбор направления, с которыми могут быть связаны цели:

1. Обслуживание потребителей;
2. Стимулирование продаж;
3. Рекламные темы;
4. Продажа основным потребителям;
5. Доля прибыли;
6. Разработка новой продукции;
7. Расходы на рекламу;
8. Усилия торговых агентов;
9. Политика ценообразования.

Задание 5. Укажите, к каким из приведенных альтернативных стратегий маркетинга относятся следующие определения.

Стратегии:

1. Диверсификации.
2. Развития рынка.
3. Проникновения на рынок.
4. Разработки товара.

Определения:

а) фирма стремится расширить сбыт имеющихся товаров на существующих рынках при помощи интенсификации товародвижения, поступательного продвижения самых конкурентоспособных товаров;

б) фирма делает упор на новые модели, улучшение качества, разрабатывает новые или модифицированные товары для существующих рынков;

в) фирма выпускает новые товары, ориентированные на новые рынки; цели распределения, сбыта и продвижения отличаются от традиционных для фирмы;

г) фирма стремится расширить свой рынок, возникают новые сегменты на рынке; для хорошо известной продукции выявляются новые области применения.

Задание 6. Расположите последовательно этапы прогресса стратегического планирования.

1. Установление целей маркетинга.
2. Реализация тактики.
3. Слежение за результатом.
4. Определение задачи организации.
5. Ситуационный анализ.
6. Создание стратегических хозяйственных подразделений.
7. Разработка стратегии маркетинга.

Задание 7. Автомобильный дилер рассматривает возможность расширения своей деятельности. Он должен сделать выбор между включением автомобильных ресурсов в спектр своих товаров,

а также оценить возможность продажи цветов, безалкогольных напитков и сигарет. Если воспользоваться матрицей Ансоффа, то дилер должен сделать выбор между:

- а) развитие продукта и диверсификацией
- б) проникновением на рынок и развитием продукта
- в) интеграцией и развитием рынка
- г) проникновением на рынок и развитием рынка

Тема 4.2 Организация, планирование и контроль в маркетинговой деятельности

Вопросы для контроля

1. Основные типы организационной структуры маркетинговых служб. Требования к построению маркетинговых служб.
2. Задачи и основные направления маркетингового контроля.
3. Уровни контроля маркетинга и его назначение.
4. Оценка эффективности маркетинговой службы.
5. Методы управления маркетинговой деятельностью.
6. Регулирование маркетинговой деятельности.
7. Методы оценки эффективности маркетинговой деятельности.
8. Система оценки эффективности управления маркетингом (показатели оценки, система критериев оценки)
9. Критерии эффективности маркетинговой деятельности.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Изучите организационную структуру управления и службы маркетинга торговой компании «Веста» Общая цель ТК «Веста» - развитие компании на базе обеспечения ее стабильного финансового положения путем осуществления эффективной закупочно- сбытовой деятельности, приводящей к получению компанией высокой прибыли. Цели и задачи отдела маркетинга направлены на достижение общих целей предприятия.

Две группы (№1 и 2) отдела маркетинга помимо участия в выработке и непосредственной реализации маркетинговой политики, выполняют по заказу руководителей товарных групп отдельные виды маркетинговой деятельности, а также ведут информационную базу по всем товарам.

Управляющие, ответственные за маркетинг отдельных групп товаров (руководители товарных групп) при участии сотрудников групп 1 и 2 вырабатывают и реализуют маркетинговую политику относительно соответствующих товарных групп, а также товаров, входящих в их состав.

В состав группы 1 входят: руководитель группы (менеджер по ценовой и товарной политике) и руководители товарных групп (менеджер по закупке телевизоров, аудио- и видеотехники, менеджер по закупке бытовой техники)- всего три человека.

В состав группы 2 входят: руководитель группы (менеджер по стимулированию сбыта) и менеджер по рекламе- всего два человека.



Рис . Организационная структура управления ТК «Веста»

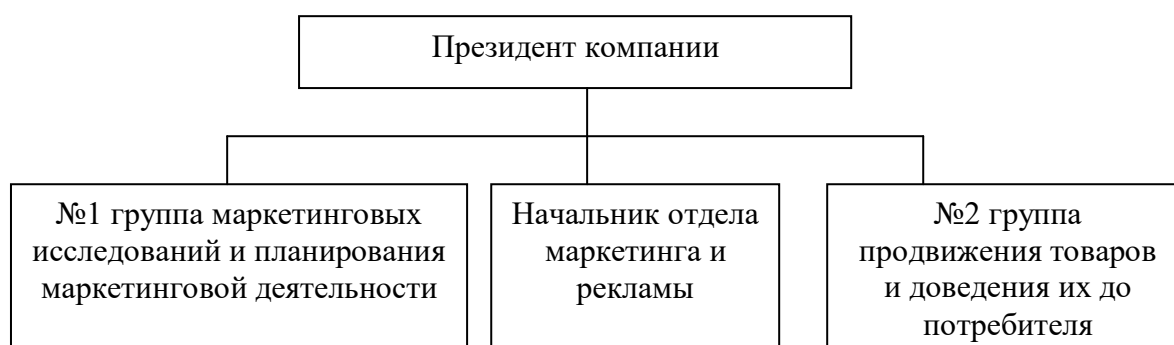


Рис . Организационная структура управления отдела маркетинга.

Таким образом, общая первоначальная численность отдела маркетинга, включая начальника отдела, составляет шесть человек.

Руководители маркетинговых групп по функциям и товарам отчитываются перед начальником отдела маркетинга

Вопросы к заданию:

1. Какой принцип положен в основу структуры управления отдела маркетинга в торговой компании?
2. Определите роль маркетингового отдела в системе управления компаний.
3. Какими специфическими качествами должен обладать руководитель маркетинговой службы компании?.

Задание 2. Вам поручили создать маркетинговые службы на машиностроительном предприятии, выпускающем как продукцию производственно-технического назначения, поставляемую предприятиям пяти отраслей народного хозяйства России, так и потребительские товары, оставляемые на местный рынок. Численность предприятия – 1500 человек. Разработайте план создания маркетинговой службы для данного предприятия.

Задание 3. Вас пригласили участвовать в конкурсе на замещение вакантной должности управляющего службой маркетинга. Какую организационную службу маркетинга Вы

предлагаете в каждом случае? Почему?

1. Фирма производит электронасосы марок 1-Эн и 2-Эн, отличающиеся мощностью. Потребителями данных насосов являются предприятия европейской части России. В последующие пять лет фирма не предполагает изменений в номенклатуре выпускаемой продукции и прогнозирует работу на сложившихся рынках. Продукция фирмы высокого качества, пользуется доверием и спросом потребителей.

2. Фирма выпускает сборные дачные домики, реализуемые в основном в Подмоскowie. Домики, как правило, бывают трех видов: однокомнатные с кухней, двухкомнатные с кухней, двухкомнатные с кухней и верандой. Через один год начнется выпуск еще пяти видов дачных домиков, комплекта дачной мебели для спальни, гостиной комнаты и кухни, будут собираться парниковые устройства, дачные заборы, летние души и хозяйственные сараи.

3. Крупная компания занимается транспортными перевозками, производством музыкальных инструментов, машинной выделкой ковровых изделий, сборкой кофемолок и миксеров, а также кухонных комбайнов. В дальнейшем компания собирается значительно (до 70% в общем объеме выпуска) увеличить производство бытовой электротехники и полностью прекратить производство музыкальных инструментов, продав данный цех другой компании, и сохранить остальные виды производства на имеющемся уровне.

4. Фирма производит лаки и краски для окрашивания металлических поверхностей. Рынок сбыта жестко сегментирован, основными потребителями являются автомобильные заводы. Основная стратегия фирмы: повышение качества выпускаемой продукции.

Задание 4. Рассмотрите следующие основные типы линейно-функциональных структур маркетинговых служб предприятий: 1) по функциям маркетинговой деятельности; 2) по продукту; 3) по регионам; 4) по группам потребителей и 5) смешанные (матричные) организационные структуры. Приведите соответствующие примеры.

Задание 5. В рамках управления маркетингом на предприятии для создания наиболее благоприятных условий производства и достижения коммерческих целей осуществляется контроль по нескольким пунктам: 1) контроль за реализацией и анализ возможностей сбыта; 2) контроль прибыльности и анализ маркетинговых затрат; 3) стратегический контроль и ревизию маркетинга. Рассмотрите виды контроля и их параметры на известных Вам предприятиях.

Задание 6. Предложите вариант формирования бюджета продвижения фирм (различных видов деятельности), заполнив таблицу.

Структура бюджета продвижения фирмами

Наименование средств воздействия на потребителя	Размер ассигнований (в руб.)				Итого	в % по статям к итогу
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.		
1. Реклама (СМИ, печатн., наружн.)						
2. PR и пропаганда						
3. Прямой маркетинг						
4. Стимулирование сбыта						
5. Выставочная деятельность						
6. Создание фирменного стиля						
7. Интернет-маркетинг						
Итого						100 %

Задание 7. «Решения, принимаемые руководителями на этапе упадка». Цель работы: оценить ситуацию по реструктуризации отдела маркетинга. На этапе спада руководство

организации осознано необходимость снизить издержки производства, для чего было принято решение о реструктуризации отдела маркетинга.

В программе реструктуризации отдела перед руководством встала проблема: какие подразделения отдела маркетинга сохранить, а какие функции можно отдать маркетинговым фирмам-посредникам. По данным табл. необходимо оценить ситуацию, сложившуюся в организации, и принять решение о сохранении структуры маркетинга в неизменном виде или обеспечить ее реструктуризацию.

Таблица Исходные данные для расчетов

Показатели	Номер маркетингового агента-посредника			
	1	2	3	4
<i>Вариант 1</i>				
Ожидаемая прибыль от подразделений, тыс. руб. (собственный/посредник)	100	200	50	1000
	150	180	90	900
Бюджет маркетинга для функциональных подразделений, тыс.руб. (собственный/посредник)	200	300	100	500
	250	250	180	400
<i>Вариант 2</i>				
Ожидаемая прибыль от подразделений, тыс. руб. (собственный/посредник)	500	50	180	95
	800	80	150	140
Бюджет маркетинга для функциональных подразделений, тыс.руб. (собственный/посредник)	400	90	300	190
	300	200	250	200

Для решения задачи необходимо рассчитать:

1. Интегральный показатель эффективности функционирования отдела маркетинга;
2. Эффективность маркетинговой деятельности от агентств, действующих

самостоятельно в рамках цепочки посредников:

$$cp = \left(\frac{1}{n} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{2} + \sum_{i=2}^n \frac{\Theta_i}{2} \right),$$

где Θ_1 – эффективность первого агентства-посредника; Θ_i – эффективность i -го агентства;

n – количество посредников, работающих с фирмой по функциям маркетинга;

3. Коэффициент взаимодействия:

$$K_{\theta} = \frac{\Theta_{\text{ц}}}{\Theta_{\text{ср}}},$$

где $\Theta_{\text{ц}}$ – эффективность работы собственного отдела маркетинга (отношение прибыли к затратам).

При условии, если $K_{\theta} > 1$, то работа собственного отдела маркетинга будет эффективнее работы агентств-посредников, если меньше, то наоборот.

Задание 8. «Ранжирование подразделений отдела маркетинга».

Цель работы: оценить эффективность работы подразделений организации. В табл. даны сведения о деятельности отдельной структуры отдела маркетинга. Требуется оценить эффективность работы каждого подразделения.

1. Служба новых товаров.

2. Бюро маркетинговых исследований.
3. Служба сбыта.
4. Бюро рекламы и стимулирования сбыта.

Таблица Показатели деятельности отдела

№ варианта	Показатели	Номер подразделения				Итого
		1	2	3	4	
1	Затраты по подразделениям, тыс. руб.	300	200	190	250	940
	Ожидаемая прибыль подразделений, тыс. руб.	900	1 450	360	700	2 410
2	Затраты по подразделениям, тыс. руб.	350	250	200	260	1 060
	Ожидаемая прибыль подразделений, тыс. руб.	1 000	1 500	400	750	2 650
3	Затраты по подразделениям, тыс. руб.	410	190	200	300	1 100
	Ожидаемая прибыль подразделений, тыс. руб.	1 100	430	380	740	2 650
4	Затраты по подразделениям, тыс. руб.	360	220	210	310	1 100
	Ожидаемая прибыль подразделений, тыс. руб.	890	440	380	820	1 530
5	Затраты по подразделениям, тыс. руб.	400	280	600	290	1 170
	Ожидаемая прибыль подразделений, тыс. руб.	550	420	850	730	2 450
6	Затраты по подразделениям, тыс. руб.	480	300	250	180	1 210
	Ожидаемая прибыль подразделений, тыс. руб.	990	700	345	500	2 535
7	Затраты по подразделениям, тыс. руб.	300	230	220	270	1 020
	Ожидаемая прибыль подразделений, тыс. руб.	800	495	1 365	700	2 360

Корпоративную эффективность работы подразделений организационной структуры отдела маркетинга можно оценить по следующему алгоритму.

1. Вычисляется доля финансовых затрат (D_{zi}) как отношение затрат i -го подразделения (Z_i) к общей величине бюджета отдела (B_M):

$$D_{zi} = \frac{Z_i}{B_M}.$$

2. Вычисляется доля ожидаемой прибыли (D_{ni}) каждого подразделения (Π_i) в ожидаемой прибыли (Π_p) от деятельности отдела:

$$D_{ni} = \frac{\Pi_i}{\Pi_p}.$$

3. Рассчитывается коэффициент эффективности работы каждого подразделения отдела ($K_{\varepsilon i}$):

$$K_{\varepsilon i} = \frac{D_{ni}}{D_{zi}} = \frac{\Pi_i}{Z_i} \cdot \frac{B_M}{\Pi_p}.$$

4. По рассчитанному коэффициенту ранжируются подразделения отдела, выявляется подразделение-лидер и подразделение-аутсайдер, делаются соответствующие выводы и даются рекомендации.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Маркетинговая деятельность фирмы (производственной, сбытовой, оптовой, розничной и т.п.).
2. Принципы и методы организации маркетинга (на примере конкретной фирмы).
3. Организация и функционирование маркетинговой (консалтинговой или рекламной) фирмы.
4. Анализ влияния окружающей среды маркетинга на рыночную деятельность фирмы.
5. Состояние и перспективы развития маркетинговой деятельности предприятий в сфере автосервиса в России
6. Принципы и методы сегментации рынка.
7. Нравственные аспекты маркетинговой деятельности.
8. Правовое регулирование маркетинговой деятельности.
9. Методы регионального анализа потребительского рынка.
10. Разработка маркетинговой стратегии (на примере).
11. Сегментирование рынка (по отраслям).
12. Выведение новых товаров (услуг) на рынок.
13. Принципы и методы разработки товарной политики транспортного предприятия.
14. Организация сбыта и дистрибьюции товаров.
15. Организация интегрированного канала товародвижения.
16. Управление коммерческими рисками.
17. Организация и осуществление конкурентной борьбы.
18. Логистические компании и организация логистики.
19. Маркетинг и франчайзинг.
20. Анализ эффективности сбыта/торговли.
21. Анализ эффективности маркетинговой деятельности.
22. Сервис в торговле (на примере торговой фирмы).
23. Система стимулирования сбыта/продажи (на примере производственной или торговой фирмы).
24. Маркетинг-микс в деятельности компании (на конкретном примере).
25. Маркетинг в различных отраслях (отраслевой маркетинг).
26. Современные методы маркетинга.
27. Маркетинговые исследования в системе управления маркетингом.
28. Интернет как инструмент поиска и сбора вторичных данных.
29. Анкетирование как способ исследования потребителей.
30. Применение различных видов опроса в маркетинговых исследованиях.
31. Фокус-группы. Назначение, области применения, методика проведения.
32. Панельные обследования. Различные аспекты применения в исследованиях маркетинга.
34. Анализ предпочтений на основе потребительской оценки качества продукции/услуг.
35. Маркетинговые исследования рекламной деятельности предприятия.
36. Маркетинговый анализ доходности сегментов и целевых рынков.
37. Процесс и содержание этапов маркетингового исследования.
38. Информационное обеспечение в системе маркетинга.

ТЕСТЫ

1. Какое из определений маркетинга правильное?
 - а) государственное управление производством и торговлей;
 - б) финансовый и экономический потенциал фирмы;
 - в) деятельность, направленная на получение прибыли за счет удовлетворения потребности покупателя;
 - г) вид человеческой деятельности, направленной на улучшение социально-экономической обстановки в обществе.
2. Что не входит в функции маркетинга?
 - а) определение ассортиментной политики предприятия;
 - б) поиск резервов для снижения издержек обращения;
 - в) формирование ценовой политики;
 - г) организация системы товародвижения.
3. В чем сущность концепции маркетинга?
 - а) в ориентации на нужды и требования производства;
 - б) в ориентации на требования рынка с целью получения прибыли за счет удовлетворения потребностей покупателя;
 - в) в ориентации на указания государства;
 - г) в эффективности производства и обращения.
4. Целями концепции социально-этического маркетинга являются:
 - а) удовлетворение разумных потребностей;
 - б) защита окружающей среды;
 - в) комплексный учет интересов потребителей, предприятия и общества в целом;
 - г) все вышеперечисленное.
5. Развивающийся маркетинг связан:
 - а) с формированием спроса на товар;
 - б) с незаинтересованностью потребителя;
 - в) с наличием негативного спроса;
 - г) с совпадением структуры спроса и предложения.
6. С чем связан ремаркетинг?
 - а) с отсутствием спроса;
 - б) со снижающимся спросом;
 - в) с негативным спросом;
 - г) с иррациональным спросом.
7. Поддерживающий маркетинг применяют, если:
 - а) спрос = предложению;
 - б) спрос > предложения;
 - в) спрос < предложения.
8. К макросреде предприятия относятся:
 - а) поставщики сырья;
 - б) покупатели изделий предприятия;
 - в) конкуренты;
 - г) политико-правовая среда.
9. К факторам микросреды маркетинга относятся:
 - а) сама фирма;
 - б) демографические факторы;

- в) экономические факторы;
 - г) политические факторы.
10. Что такое окружающая среда маркетинга?
- а) совокупность сил и факторов, оказывающих влияние на хозяйственную деятельность фирмы;
 - б) торгово-сбытовая сеть фирмы;
 - в) система коммуникационных связей.
11. Стратегия, построенная на предположении, что потребители будут покупать товары (услуги) только наивысшего качества, соответствует маркетинговой концепции:
- а) совершенствования производства;
 - б) современного маркетинга;
 - в) совершенствования товара;
 - г) все ответы верны.
12. Ориентация фирмы на извлечение прибыли в основном за счет увеличения объемов продаж товара (услуги) характерна для:
- а) стратегии современного маркетинга;
 - б) интенсификации коммерческих усилий;
 - в) стратегии совершенствования производства;
 - г) все ответы верны;
 - д) нет правильного ответа.
13. Осуществление SWOT-анализа характерно для:
- а) исследования внутренней среды предприятия;
 - б) разработки стратегических планов организации;
 - в) прогнозирования сильных и слабых сторон фирмы;
 - г) все ответы верны;
 - д) правильного ответа нет.
14. Основное преимущество маркетингового подхода перед сбытовым:
- а) на первом месте — учет потребностей покупателей;
 - б) в основу берется себестоимость продукции;
 - в) узкий ассортимент продукции;
 - г) нет принципиальных отличий.
15. При осуществлении товарной концепции под понятием «маркетинговая близорукость» понимают:
- а) использование только оптовых посредников;
 - б) отказ от выпуска нового товара;
 - в) совершенствование товара без учета нужд потребителей;
 - г) отказ от стратегического планирования;
 - д) агрессивные усилия по сбыту товара.
16. К какому виду исследования рынка относится изучение справочников и статистической литературы?
- а) кабинетные исследования;
 - б) полевые исследования;
 - в) не относится к исследованиям;
 - г) все ответы верны;
 - д) правильного ответа нет.
17. Сбор данных, их изучение и обработка, отчет о результатах представляют собой:
- а) маркетинговое исследование;
 - б) информационный поток;
 - в) маркетинговые информационные системы (МИС);

- г) все ответы верны;
 - д) правильного ответа нет.
- 18.Маркетинговое исследование представляет собой сбор,обработку и анализ данных с целью:
- а) уменьшения неопределенности, сопутствующей принятию маркетинговых решений;
 - б) опережения конкурентов;
 - в) систематизации отчетных данных;
 - г) все ответы верны;
 - д) правильного ответа нет.
- 19.Какие методы сбора информации используются при вторичных исследованиях предприятием?
- а) анкетирование;
 - б) опрос по телефону;
 - в) наблюдение;
 - г) все ответы верны;
 - д) правильного ответа нет.
- 20.Согласны ли вы с утверждением, что бухгалтерская отчетность относится ко вторичной информации?
- а) да;
 - б) нет.
- 21.Обозначьте последовательность маркетинговых исследований:
- а) обработка и анализ информации;
 - б) разработка задачи и порядка исследования;
 - в) выбор и сбор информации;
 - г) принятие маркетингового решения.
- 22.Согласны ли вы с утверждением, что эксперимент проходит в искусственно созданной обстановке?
- а) да;
 - б) нет.
- 23.Какова цель маркетинговых исследований?
- а) снижение цен на товары;
 - б) нахождение нужных партнеров по бизнесу;
 - в) рационализация стратегии и тактики коммерческой деятельности;
 - г) все ответы верны.
- 24.Наблюдение может быть:
- а) открытым;
 - б) структуризованным;
 - в) прямым;
 - г) верно а) и в);
 - д) все ответы верны.
- 25.Преимущества личных интервью:
- а) невысокий уровень реакции респондентов;
 - б) невысокие затраты на одного респондента;
 - в) незначительная гибкость;
 - г) незначительное влияние интервьюера на респондента;
 - д) возможность задавать пробные вопросы.
- 26.Недостатки личного опроса:
- а) невысокая скорость сбора данных;
 - б) значительная степень влияния интервьюера;

- в) невысокий уровень реакции респондентов;
 - г) небольшой объем собираемой информации.
27. Методом наблюдения является:
- а) исследование восприятия потребителей;
 - б) аудит розничной торговли;
 - в) лабораторный эксперимент с имитацией реального магазина;
 - г) опрос, при котором нет непосредственного контакта с интервьюируемым лицом.
28. Маркетинговое исследование — это:
- а) постоянно действующая система сбора, классификации, анализа, оценки и распространения маркетинговой информации;
 - б) исследование сведений, получаемых из внутренних источников компании;
 - в) маркетинговая разведка;
29. Расставьте перечисленные потребности по порядку от низших к высшим согласно иерархии А. Маслоу:
- а) физиологические потребности;
 - б) потребность в самореализации;
 - з) социальные потребности;
 - г) гарантия безопасности.
30. Позиционирование товара — это:
- а) определение основных потребительских свойств товара;
 - б) анализ всего комплекса рыночной политики предприятия в отношении товара;
 - в) определение потенциальных потребителей товара;
 - г) правильного ответа нет.
31. Емкость рынка — это:
- а) сумма всех потребностей населения в данном товаре;
 - б) неудовлетворенный спрос на данный товар;
 - в) объем реализованного за определенный период времени товара.
32. На что нацелена маркетинговая сегментация?
- а) на снижение издержек обращения;
 - б) на расширение коммуникативных связей;
 - в) на наилучшее удовлетворение нужд и потребностей потенциальных покупателей;
 - г) все ответы верны.
33. Что является объектом сегментации?
- а) конкуренты;
 - б) транспортные коммуникации;
 - в) выставки-продажи;
 - г) верно б) и в).
34. Суть стратегии дифференциации продукции состоит:
- а) в специализации изготовления особой продукции, являющейся модификацией стандартного изделия;
 - б) в максимально быстром удовлетворении потребностей, возникающих в различных отраслях бизнеса;
 - в) в поиске принципиально новых, эффективных технологий, проектировании необходимых, но неизвестных

- до сих пор видов продукции, приемов стимулирования продаж;
- г) в обслуживании рыночной ниши, выделенной на основе географического, психографического, поведенческого или других принципов;
- д) в ориентации на массовый выпуск стандартных недорогих изделий.
35. Рыночная ниша — это стратегия конкуренции, основанная на:
- низкой себестоимости;
 - дифференциации продуктов;
 - внедрении новшеств;
 - немедленном реагировании на спрос;
 - сегментации рынка.
36. Рынок товаров потребительского назначения состоит из:
- компаний, которые приобретают товары для их последующей реализации;
 - покупателей, приобретающих товары для личного пользования;
 - фирм-производителей товаров потребительского назначения;
 - правильного ответа нет.
37. Задачей товарной политики предприятия является:
- управление жизненным циклом товаров и их конкурентоспособностью;
 - поиск потребителей, желающих приобрести товар;
 - производство как можно большего количества товаров.
38. Какие товары относятся к потребительским?
- мясные консервы;
 - сахарная свекла;
 - хлопок;
 - услуги парикмахера.
39. Товарная марка предназначена для того, чтобы:
- компенсировать недостающее качество товара;
 - обосновать перед потребителем более высокую цену;
 - дифференцировать товар на рынке среди себе подобных.
40. Качество товара — это:
- набор необходимых функциональных характеристик товара, которые признаны потребителями обязательными;
 - способность товара выполнять свое функциональное назначение;
 - отсутствие у товара видимых дефектов.
41. ЖЦТ — это:
- интервал времени с момента приобретения до момента утилизации;
 - совокупность фаз внедрения, роста продаж, зрелости, спада продаж товара;
 - процесс развития продаж и получения прибыли.
42. Что такое логотип?

- а) форма товарного знака;
 - б) составной элемент фирменного стиля в рекламе;
 - в) элемент марки товара, который можно прочесть.
43. Что такое товарная марка?
- а) совокупность свойств товара;
 - б) результат рекламных усилий и успех товара;
 - в) средство идентификации товара;
 - г) бросающаяся в глаза упаковка.
44. В чем проявляется конкурентоспособность товара?
- а) в низкой цене;
 - б) в красивой упаковке;
 - в) в способности быть проданным на конкурентном рынке.
45. Товар в маркетинге — это:
- а) результат исследований, разработок и производства;
 - б) продукт деятельности, предложенный на рынке для продажи по определенной цене и по этой цене пользующийся спросом как удовлетворяющий потребности;
 - в) любой продукт деятельности (включая услуги), предназначенный для реализации;
 - г) продукт деятельности, становящийся товаром в момент осуществления сделки купли-продажи.
46. Основные требования, не предъявляемые к наименованию марки:
- а) изменение позиционирования товара;
 - б) соответствие качеству товара;
 - в) краткость и легкость запоминания;
 - г) непохожесть на другие обозначения.
47. Стратегия средних цен может быть представлена в виде:
- а) стратегии проникновения на рынок;
 - б) стратегии нейтрального ценообразования;
 - в) стратегии следования за лидером;
 - г) правильно б) и в).
48. Стратегия высоких цен может быть представлена в виде:
- а) стратегии проникновения на рынок;
 - б) стратегии премиального ценообразования;
 - в) стратегии следования за лидером;
 - г) стратегии справедливого ценообразования.
49. Ценообразование затратным методом может основываться на:
- а) сумме постоянных и переменных затрат;
 - б) предельных затратах;
 - в) общих затратах;
 - г) верны все предыдущие ответы.
50. К смешанным стратегиям, учитывающим цену и качество товара, относят стратегию:
- а) «снятия сливок»;
 - б) изучения рынка;
 - в) ограбления.
51. Установление цен ниже себестоимости или ниже нормальной рыночной цены относится к стратегии:

- а) гибких цен;
 - б) льготных цен;
 - в) скидок с цен;
 - г) «неокругленных» цен.
52. Максимальная цена товара определяется:
- а) величиной спроса на товар;
 - б) эксплуатационными расходами;
 - в) наивысшим уровнем совокупных издержек;
 - г) ценами конкурентов на аналогичный товар.
53. Ценовая конкуренция отличается от неценовой:
- а) ролью цены в борьбе за объемы сбыта;
 - б) уровнем коэффициента эластичности предложений по цене;
 - в) местом на рынке с высоким уровнем дохода;
 - г) невозможностью использовать бесплатную рекламу;
 - д) размером диапазона колебаний объема спроса.
54. Основными целями ценообразования не является увеличение:
- а) объема продаж;
 - б) качества продукции;
 - в) прибыли;
 - г) доли рынка;
 - д) лояльности потребителей.
55. Возможные ответные меры компании на снижение цен конкурентами:
- а) снижение цены;
 - б) повышение воспринимаемого качества товара;
 - в) повышение цены и качества;
 - г) выведение на рынок дешевой «боевой марки»;
 - д) все ответы верны;
 - е) правильного ответа нет.
56. Канал распределения — это:
- а) способ распространения рекламы;
 - б) совокупность фирм или лиц, способствующих перемещению товара к потребителю;
 - в) способ транспортировки товара;
 - г) все ответы верны;
 - д) правильного ответа нет.
57. Ширина канала распределения означает:
- а) число посредников на одном уровне канала;
 - б) количество реализуемых товарных групп;
 - в) число уровней канала распределения;
 - г) все ответы верны;
 - д) правильного ответа нет.
58. Принципиальное отличие оптовой торговли от розничной заключается в следующем:
- а) покупателями оптовой торговли не являются частные лица, приобретающие товар для последующей перепродажи;
 - б) покупателями оптовой торговли не являются частные лица, приобретающие товар для личного пользования;
 - в) покупателями оптовой торговли являются только организации;
 - г) все ответы верны;

- д) правильного ответа нет.
59. В стационарную торговую сеть входят:
- а) ларьки;
 - б) магазин-склад;
 - в) палатки;
 - г) все ответы верны;
 - д) правильного ответа нет.
60. Среди посредников правом собственности обладают:
- а) агенты;
 - б) брокеры;
 - в) дилеры;
 - г) дистрибьюторы.
61. Каналом прямого маркетинга не является торговля:
- а) вразнос;
 - б) со склада дистрибьютора;
 - в) посылочная;
 - г) через магазины производителя.
62. Деятельность по планированию, выполнению и контролю физического перемещения материалов, готовых изделий и относящейся к ним информации от места их производства к месту реализации — это:
- а) товародвижение;
 - б) распределение;
 - в) маркетинг услуг;
 - г) стратегия прочного внедрения на рынок.
63. При каком состоянии спроса производитель может не использовать рекламу?
- а) при снижающемся спросе;
 - б) при негативном спросе;
 - в) при отрицательном спросе;
 - г) при чрезмерном спросе;
 - д) правильного ответа нет.
64. Реклама как инструмент маркетинговых коммуникаций отличается от «паблик рилейшнз» тем, что:
- а) реклама имеет коммерческий характер коммуникаций;
 - б) реклама — это способ платной коммуникации;
 - в) «паблик рилейшнз» позволяет быстрее повлиять на объем продаж;
 - г) все ответы верны;
 - д) правильного ответа нет.
65. Реклама — это:
- а) неличная коммуникация;
 - б) немассовая коммуникация;
 - в) двусторонняя коммуникация;
 - г) все ответы верны;
 - д) правильного ответа нет.
66. Стимулирование сбыта отличается от других инструментов коммуникационной политики тем, что:
- а) обеспечивает дополнительную мотивацию покупателей;
 - б) обладает коммерческой направленностью коммуникаций;
 - в) имеет массовый характер;
 - г) все ответы верны;
 - д) правильного ответа нет.
67. Каковы основные цели выставок?

- а) возможность увидеть товар в натуре;
 - б) разработка маркетинговой стратегии предприятия;
 - в) снижение издержек производства;
 - г) все ответы верны.
68. Основным преимуществом персональных продаж является:
- а) возможность передачи более обширной информации;
 - б) оперативное обновление данных о товаре;
 - в) возможность продавать дорогие товары;
 - г) все ответы верны;
 - д) правильного ответа нет.
69. К основным средствам и приемам стимулирования сбыта относятся:
- а) презентация товара;
 - б) лотереи;
 - в) гарантия возврата денег;
 - г) все ответы верны;
 - д) правильного ответа нет.
70. Что входит в комплекс инструментов PR?
- а) антимонопольная деятельность;
 - б) благотворительная деятельность;
 - в) занятие ниши на рынке;
 - г) правильного ответа нет.
71. Зачем предприятию нужны маркетинговые коммуникации?
- а) для успешной продажи товарной продукции;
 - б) для снижения издержек производства;
 - в) для защиты от недобросовестной конкуренции;
 - г) все ответы верны.
72. Экономическую эффективность рекламы определяют:
- а) яркость и красочность рекламы;
 - б) искусство производить психологическое воздействие на людей;
 - в) увеличение реализации продукции после повышения цен;
 - г) возросшая известность фирмы.
73. Что означает «директ-мейл»?
- а) показ нового товара;
 - б) предложение образца товара на пробу;
 - в) рассылка проспектов, товарных образцов;
 - г) элементы рекламы, помещенные внутри упаковки.
74. Достоинством рекламы является:
- а) невысокая цена в расчете на одного потребителя;
 - б) немедленная реакция потребителя;
 - в) диалог между коммуникатором и потребителем;
 - г) предоставление потребителю возможности сэкономить.
75. Реклама, применяемая для того чтобы не дать потребителям забыть о товаре, — это реклама:
- а) убеждающая;
 - б) информативная;
 - в) сравнительная;
 - г) укрепляющая;
 - д) напоминающая.

76. Рекламный слоган — это:
- а) рекламный девиз;
 - б) главный аргумент рекламного послания;
 - в) любой броский элемент рекламы, привлекающий внимание;
 - г) адресная информация рекламного характера;
 - д) произносимое вслух название торговой марки.
77. Кратковременное побуждение, поощряющее покупку или продажу товара или услуги, - это:
- а) стимулирование сбыта;
 - б) комплекс продвижения;
 - в) прямой маркетинг;
 - г) связи с общественностью;
 - д) реклама.
78. Товары, предлагаемые бесплатно или по очень низкой цене в качестве поощрения при покупке товара, — это:
- а) образцы;
 - б) лотерея;
 - в) премии;
 - г) купоны.
79. Стимулирование продаж можно определить как:
- а) периодическую активность по увеличению объема продаж в краткосрочном аспекте;
 - б) организацию личных продаж;
 - в) рекламную и пропагандистскую кампанию;
 - г) акции, направленные на увеличение продаж в долгосрочной перспективе.
80. Что входит в понятие «управлять маркетингом»?
- а) стимулировать эффективную работу всего персонала, занятого в маркетинге, для получения максимальной отдачи;
 - б) материально стимулировать труд работников;
 - в) укреплять имеющиеся рыночные позиции фирмы;
 - г) правильного ответа нет.
81. К функциям руководителя службы маркетинга относятся:
- а) контроль бухгалтерской отчетности службы маркетинга;
 - б) установление цен на изготавливаемую продукцию;
 - в) выбор целей и стратегий маркетинговой деятельности;
 - г) все ответы верны.
82. Простота управления маркетинговой деятельностью характерна для:
- а) функциональной оргструктуры;
 - б) товарной;
 - в) рыночной;
 - г) региональной.
83. Для какого предприятия целесообразна региональная структура маркетинга?
- а) для выпускающего продукцию широкого ассортимента;
 - б) для производящего дорогую продукцию промышленного назначения;
 - в) для выпускающего продукцию, покупаемую во многих областях страны, в каждой из которых нужно учитывать специфику потребления этой продукции.

84. В каких случаях целесообразна продуктовая маркетинговая структура?
- а) наукоемкая продукция;
 - б) выпускается продукция промышленного назначения;
 - в) небольшой ассортимент выпускаемой продукции;
 - г) широкая номенклатура выпускаемой продукции.
85. Какие условия необходимы для эффективного управления персоналом маркетинговой службы?
- а) тщательный отбор работников;
 - б) периодическое обучение;
 - в) регулярное материальное поощрение работников;
 - г) верно а) и б);
 - д) верно а) и в).
86. Какими качествами должен обладать маркетолог предприятия?
- а) коммуникабельностью;
 - б) стремлением к новому;
 - в) дипломатичностью;
 - г) все ответы верны;
 - д) верно а) и б).
87. Что является целью управления маркетингом?
- а) изучение потребителей;
 - б) наиболее эффективное использование всех ресурсов предприятия;
 - в) определение объема продаж товаров;
 - г) определение конъюнктуры рынка.
88. Функциональная структура организации маркетинговой службы — это:
- а) структура, базирующаяся на разделении маркетинговых функций между отдельными сотрудниками, группами сотрудников в службе маркетинга;
 - б) структура, обеспечивающая реальное функционирование маркетинга на фирме;
 - в) структура, отвечающая многофункциональной ориентации маркетинга;
 - г) все ответы верны.
89. К функции службы маркетинга не относится:
- а) достижение превосходства над конкурентами;
 - б) сегментация рынка;
 - в) определение емкости рынка;
 - г) анализ конкурентной ситуации.
90. Когда необходим маркетинговый контроль на предприятии?
- а) когда устанавливаются расходы на маркетинг;
 - б) при возникновении различных отклонений от плана маркетинга в процессе его выполнения;
 - в) когда определяются доли предприятия на рынке.
91. Не является основной задачей службы маркетинга:
- а) разработка краткосрочной и долгосрочной стратегии;
 - б) исследование рынка, потребительских требований к товару;
 - в) разработка маркетинговой программы предприятия;
 - г) организация сбыта и доставка продукции потребителю.
92. Товарная оргструктура управления торговым персоналом рациональна, когда предприятие:
- а) работает на международном рынке;
 - б) имеет узкий товарный ассортимент;
 - з) реализует большой ассортимент различных товаров;
 - г) обслуживает большое количество различных сегментов.

93. Целями службы маркетинга являются:

- а) достижение превосходства над конкурентами;
- б) анализ конкурентной ситуации;
- в) определение емкости рынка;
- г) сегментация рынка.

94. Стратегическая цель предприятия:

- а) Максимизация прибыли;
- +б) Генеральная цель развития предприятия;
- в) Захват большей части целевого рынка;
- г) Опережение конкурентов;
- д) Нет верного ответа.

95. Стратегия маркетинга – это:

- а) Текущая маркетинговая деятельность предприятия;
- б) Управление комплексом маркетинга;
- + в) Главные направления маркетинговой деятельности предприятия;
- г) Оперативно-тактическая маркетинговая деятельность;
- д) Нет верного ответа.

96. Стратегическое планирование в маркетинге:

- а) Это средство решения повседневных задач маркетинга и менеджмента.
- б) Метод принятия решений в маркетинговой деятельности в управлении.
- +в) Процесс определения этапов деятельности маркетинговой целенаправленности.
- г) Метод исследования рыночной конъюнктуры спроса
- д) Удовлетворение потребностей, как основа деятельности фирмы

97. Одним из видов базовой стратегии является:

- а) стратегия лидера
- б) стратегия, следующая за лидером
- в) стратегия дифференциации
- г) стратегия роста

98. На внутренних конкурентных преимуществах основана стратегия

- а) экономии на издержках
- б) дифференциации
- в) лидера
- г) ни одна из названных

99. К плюсам стратегии лидерства за счет экономии на издержках относятся:

- а) инфляция издержек снижает способность фирмы поддерживать разность в ценах
- б) защита против сильных покупателей
- в) способность противостоять конкурентам в ходе ценовой войны
- г) позволяет добиться высокой доли рынка в целевом сегменте, но всегда ведет к малой доле рынка в целом

100. Приверженность клиентов марке - это барьер входа, характерный для

- а) стратегии дифференциации
- б) стратегии экономии на издержках
- в) ни одной из названных
- г) стратегии наилучшей стоимости

101. На внешних конкурентных преимуществах основана стратегия

- а) экономии на издержках
- б) дифференциации
- в) бросающего вызов
- г) лидера

102. Стратегия специалиста относится к маркетинговой стратегии:

- а) базовой
- б) конкурентной

- в) частной
- г) конкретной

103. Стратегия интенсивного роста фирмы заключается:

- а) в расширении позиции на рынке за счет осуществления инновационной политики и совершенствования методов сбыта/продажи
- б) в активной узкой специализации деятельности фирмы
- в) в установлении мягкого или жесткого контроля над партнерами, клиентами и конкурентами, в целенаправленном воздействии на их поведение
- г) в расширении направлений бизнеса, диверсификации

104. Какие затраты не включаются в бюджет маркетинга?

- а) затраты на материально-технические ресурсы;
- б) расходы на ремонтные работы;
- в) расходы на арбитражные процессы;
- г) все ответы верны.

105. Планы маркетинга классифицируются по:

- а) времени;
- б) методам разработки;
- в) содержанию;
- г) все ответы верны;
- д) правильного ответа нет.

Литература

1. Бачурин, А. А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности автотранспортных организаций : учебное пособие для вузов / А. А. Бачурин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 296 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10814-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515233>
2. Тимошенко, С. П. Основы теории надежности : учебник и практикум для вузов / С. П. Тимошенко, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 445 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8193-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511353>
3. Степанов, В. Н. Автомобильные двигатели. Расчеты : учебное пособие для вузов / В. Н. Степанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07814-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510071>
4. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510091>
5. Митрохин, Н. Н. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: организация и технологии : учебник для вузов / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 571 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13279-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515377>
6. Хопин, П. Н. Трибология : учебник для вузов / П. Н. Хопин, С. В. Шишкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14021-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519810>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Название	Ссылка на ресурс в Интернете
Официальные	
Официальная Россия: сервер органов государственной власти Российской Федерации	http://www.gov.ru/
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России).	https://minobrnauki.gov.ru/
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации	https://mcx.gov.ru/
Министерство транспорта Российской Федерации	https://mintrans.gov.ru/
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	https://obrnadzor.gov.ru/
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования	https://vak.minobrnauki.gov.ru/main

Российской Федерации	
Образовательные	
Российское образование: Федеральный портал	https://www.edu.ru/
Google Scholar. Академия Google.	https://scholar.google.ru/
Электронно-библиотечные системы и профессиональные базы данных	
Электронная библиотека РГАТУ	http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp
ЭБС «Лань»	https://eJanbook.com/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «IPR-Smart»	https://www.iprbookshop.ru/
ЭБС «ZNANIUM»	https://znanium.com/
Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Polpred.com	https://polpred.com/news
Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал.	https://agroobzor.ru/
Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству	https://www.agroxxi.ru/
АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ)	https://www.cnsnb.ru/cataloga.shtml
КиберЛенинка: Научная электронная библиотека	https://cyberleninka.ru/
Информационные справочные системы	
Гарант	https://www.garant.ru/
КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/
Информационные ресурсы по тематикам	
Транспортные системы (коллекция книг ЭБС «Лань»)	https://e.lanbook.com/books/938
Транспорт. Автомобили. Авиация. Флот (коллекция книг ЭБС «Юрайт»)	https://urait.ru/catalog/organization/27FE7095-88D6-4041-A2DA-7A01885054C9?folder_id=1065AB3F-3639-4A92-B008-0365477461B9
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «IPRsmart»)	https://www.iprbookshop.ru/586.html
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС	https://znanium.com/catalog/books/okco/23.03.03/publications

«ZNANIUM.COM)	
Эксплуатация транспортнотехнологических машин и комплексов (коллекция научных статей КиберЛенинки)	https://cyberleninka.ru/search?q=%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%20D1%83%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%2086%D0%B8%D1%8F%20D1%82%D1%2080%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%20D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D%200%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%20D0%B8%20D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2&page=1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

«ТИПАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАРАЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

**Методические указания
по выполнению самостоятельной работы студентов
направления подготовки 23.03.03
«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»**

Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра, закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовка к предстоящим занятиям, а также в поиске и приобретении новых знаний и умений.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Подготовка к выполнению лабораторных работ заключается в изучении теоретических положений по конкретной практической работе, схемы организации занятия и порядка его проведения, а также оформлении предварительных составляющих будущего отчета. Все необходимые материалы для этого представлены в методических указаниях.

Рекомендации по порядку оформления отчетов.

Отчеты оформляются на стандартных листах формата А4. В отчете указывается наименование вуза и кафедры где выполняется лабораторная работа, фамилия и инициалы студента, а также его группа. Указываются сведения о номере, названии и цели лабораторной работы, основные теоретические положения работы (в конспективном изложении), схема установки, а также рисунки, поясняющие физическую картину изучаемого явления, таблицу для записи опытных данных и результатов вычислений. К выполнению работы допускаются студенты, оформившие в соответствии с изложенными требованиями подготовительную часть отчёта. В процессе выполнения лабораторной работы в таблицы отчета заносятся данные, полученные по результатам испытаний. После проведения испытаний производится обработка опытных данных. По результатам обработки данных строятся графики и формулируются выводы. Все записи в отчете выполняются чернилами, а схемы и графики карандашом по линейке или лекалу с соблюдением пропорций, масштабов и правил черчения. Каждое выполненное задание представляется для проверки и подписи преподавателю на последующем занятии.

Другим направлением самостоятельной работы студентов является более углубленное изучение ряда теоретической составляющей курса по разделам указанным далее.

Тема №1 - Монтаж оборудования.

Общие сведения и документация по монтажу оборудования. Предмонтажная подготовка оборудования и монтажной площадки. Основы проектирования и контроля фундаментов и опор. Контроль качества монтажных работ.

Контрольные вопросы по теме: Особенности монтажа гаражного оборудования; подготовка к монтажу; проектирование фундаментов и контроль качества монтажа.

Тема №2 - Техническая эксплуатация оборудования.

Общие положения. Эксплуатационная документация. Анализ систем технической эксплуатации оборудования и критерии их выбора. Инженерное обеспечение технического обслуживания оборудования. Анализ неисправностей и предельного состояния элементов оборудования. Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений конструктивных элементов оборудования.

Контрольные вопросы по теме: Основные виды эксплуатационной документации; особенности эксплуатации гаражного оборудования; определение необходимости обслуживания технологического оборудования.

Тема №3 - Ремонт оборудования.

Общие положения о ремонте. Ремонтная документация. Планирование и организация ремонта оборудования. Технологический процесс ремонта оборудования.

Контрольные вопросы по теме: Система ремонта оборудования, её организация на предприятии; планирование сроков ремонта; определение продолжительности ремонта оборудования и критерии списания машин и инструмента.

Рекомендуемая литература

1. **Тимошенков, С. П.** Основы теории надежности : учебник и практикум для вузов / С. П. Тимошенков, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 445 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8193-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511353>
2. **Силаев, Г. В.** Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510091>
3. **Митрохин, Н. Н.** Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: организация и технологии : учебник для вузов / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 571 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13279-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515377>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Название	Ссылка на ресурс в Интернете
Официальные	
Официальная Россия: сервер органов государственной власти Российской Федерации	http://www.gov.ru/
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России).	https://minobrnauki.gov.ru/
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации	https://mcx.gov.ru/
Министерство транспорта Российской Федерации	https://mintrans.gov.ru/
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	https://obrnadzor.gov.ru/
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	https://vak.minobrnauki.gov.ru/main
Образовательные	
Российское образование: Федеральный портал	https://www.edu.ru/
Google Scholar. Академия Google.	https://scholar.google.ru/
Электронно-библиотечные системы и профессиональные базы данных	
Электронная библиотека РГТУ	http://bibl.rgtu.ru/web/Default.asp
ЭБС «Лань»	https://eJanbook.com/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «IPR-Smart»	https://www.iprbookshop.ru/
ЭБС «ZNANIUM»	https://znanium.com/

Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Polpred.com	https://polpred.com/news
Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал.	https://agroobzor.ru/
Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству	https://www.agroxxi.ru/
АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ)	https://www.cnshb.ru/cataloga.shtm
КиберЛенинка: Научная электронная библиотека	https://cyberleninka.ru/
Информационные справочные системы	
Гарант	https://www.garant.ru/
КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/
Информационные ресурсы по тематикам	
Транспортные системы (коллекция книг ЭБС «Лань»)	https://e.lanbook.com/books/938
Транспорт. Автомобили. Авиация. Флот (коллекция книг ЭБС «Юрайт»)	https://urait.ru/catalog/organization/27FE7095-88D6-4041-A2DA-7A01885054C9?folder_id=1065AB3F-3639-4A92-B008-0365477461B9
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «IPRsmart»)	https://www.iprbookshop.ru/586.html
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «ZNANIUM.COM»)	https://znanium.com/catalog/books/okco/23.03.03/publications
Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (коллекция научных статей КиберЛенинки)	https://cyberleninka.ru/search?q=%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%20D1%83%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%BD%D1%81%D0%BF%20%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D200%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%20%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2&page=1

Министерство сельского хозяйства РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический
университет имени П.А. Костычева»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсовой работы по дисциплине

«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ»

для студентов ВУЗов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03

«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

направленность (профиль): «Автомобильный сервис»

очной и заочной форм обучения

Рязань, 2024

Содержание

	Стр.
Введение.....	4
1. Указания по оформлению курсовой работы.....	6
1.1 Оформление расчетно-пояснительной записки (РПЗ).....	6
1.2 Оформление графической части курсовой работы	8
2. Указания по выполнению основных разделов курсовой работы	9
2.1 Введение.....	9
2.2 Корректировка нормативов ТЭА.....	9
2.2.1 Корректирование нормативов пробега до КР и периодичности ТО.....	10
2.2.2 Определение коэффициента технической готовности.....	11
2.3 Обоснование режима работы подразделений АТП.....	13
2.4 Расчёт количества технических воздействий.....	17
2.4.1 Расчёт количества технологических воздействий на один автомобиль.....	17
2.4.2 Определение годового пробега подвижного состава и производственной программы ТО.....	18
2.4.2.1 Определение коэффициента перехода от цикла к году	19
2.4.2.2 Определение числа диагностических воздействий.....	20
2.5 Расчет показателей работы постов обслуживания.....	20
2.6 Разработка линейного графика согласования операций ТО.....	21
Литература.....	24
Приложение.....	26

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью курсовой работы по технической эксплуатации транспорта (ТЭТ) является привитие студентам устойчивых навыков практического применения теоретических знаний в области планирования, проведения работ по техническому обслуживанию (ТО) и диагностированию (Д) в условиях автотранспортных предприятий (АТП), станций технического обслуживания, парков сельскохозяйственных предприятий.

В процессе курсовой работы студентами отрабатывается методика решения следующих основных задач:

- корректировка нормативов ТЭА;
- расчёт количества технических воздействий;
- расчёт трудоёмкости при проведении ТО и ТР и её распределение по видам работ;
- обоснование режима работы и принимаемых форм организации проведения ТО и ТР;
- построение годовых календарных графиков ТО автомобилей.

Выполнение курсовой работы осуществляется для условного автотранспортного предприятия и направлено на формирование следующих профессиональных компетенций ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата).

1 Указания по оформлению курсовой работы

1.1 Оформление расчетно-пояснительной записки (РПЗ)

Пояснительная записка оформляется объемом 20...30 страниц на стандартной белой бумаге формата А4 (210x297 мм), на одной стороне листа.

Текст не должен выходить за воображаемые поля: с левой стороны - 25 мм; сверху, снизу – 15 мм; справа – 15 мм, на листах со штампом, титульный лист оформляется без штампа. Листы введения, содержания, заключения, списка литературы и первые листы разделов оформляются с большим штампом, все остальные листы оформляются на малом штампе.

Все листы РПЗ аккуратно сброшюровываются с обложкой. Пояснительная записка оформляется с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ, при этом следует использовать шрифт 14 размера и одинарный или полуторный межстрочный интервал. Первой страницей считается титульный лист (без номера), оформленный по образцу. Второй страницей РПЗ является задание с соответствующими исходными данными. На последующих страницах излагаются содержание, введение, разделы, заключение, список литературы, приложения.

Текстовый материал РПЗ оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95. Расстояние от рамки формы до границ текста следует оставлять в начале и в конце строк не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки формы должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 25 мм. Описки и графические неточности (опечатки) не допускаются.

Текст пояснительной записки разделяют на разделы и подразделы. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей пояснительной записки, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацевого отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точки не ставятся. Аналогично нумеруются пункты и подпункты.

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацевого отступа.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Их следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении записки машинописным способом должно быть равно трем интервалам, при выполнении рукописным способом – 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала, при выполнении рукописным способом – 8 мм.

Нумерация страниц записки и приложений, входящих в ее состав, должна быть сквозная.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

За исключением формул, помещаемых в приложении, остальные должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают в той же строке справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и её порядкового номера, разделенных точкой. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например: в формуле (15).

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать её содержание, быть точным и кратким, и его следует помещать над таблицей, оформляя по следующей форме: «Таблица (номер таблицы). Название таблицы».

Таблицы, за исключением помещённых в приложениях, следует обозначать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенного точкой.

На все таблицы записки должны быть приведены ссылки в тексте, при этом следует писать слово «таблица» с указанием её номера. В конце заголовков и подзаголовков, таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки указывают в единственном числе.

Таблицы, как правило, ограничивают линиями. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы.

1.2 Оформление графической части курсовой работы

Графическая часть курсовой работы оформляется в основном на двух листах формата А1 (594x841 мм) на ПК, в карандаше или черной тушью. При необходимости или по указанию руководителя возможно выполнение и третьего листа в виде самостоятельной конструкторской или научной разработки.

На первом листе предусматривается построение календарных графиков технического обслуживания (ТО) для 2...3 марок грузовых автомобилей, используемых наиболее часто в условиях рассматриваемого в работе условного хозяйства. Выбор эффективных марок автомобилей может являться также элементом исследовательской работы.

Второй лист курсовой работы выполняется в виде операционной карты, связанной с технологией технического обслуживания и диагностирования

автомобиля или отдельных его систем и агрегатов. В качестве второго листа может быть разработан алгоритм определения причины какой-либо неисправности по внешним признакам или результатам диагностирования.

В правом нижнем углу листа помещается основная надпись, выполненная по ГОСТ 2.104-68.

2 Указания по выполнению основных разделов курсовой работы

2.1 Введение

Введение начинается с общих задач технической эксплуатации, связанных с поддержанием работоспособности автотранспортных средств и, как следствие, с обеспечением промышленности и сельского хозяйства своевременными и качественными транспортными услугами. Конкретными цифрами подтверждается роль транспорта в производстве различных видов продукции и значимость доли затрат на поддержание парка транспортных средств в исправном состоянии в общем объеме затрат на обеспечение транспортного процесса. Затем более детально освещаются общие задачи в области технической эксплуатации транспортных средств, и на этой основе формулируется основная цель курсовой работы, сводящаяся к повышению эффективности системы технического обслуживания на примере условного хозяйства.

2.2 Корректировка нормативов ТЭА

Исходные данные для расчета, выданные руководителем проекта, заносятся в форму табл. 1.

Таблица 1. Исходные данные (пример заполнения)

Марка автомобиля	Д _{раб. дн.}	Кл. р-он	КУЭ	I _{сс} за месяц работы, км,											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ЗИЛ-431410	305	Умеренный	III	170	258	162	220	231	175	168	190	248	237	253	264
МАЗ-6422	355			250	367	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ГАЗ-3110	365			262	129	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ГАЗ-33021	365			257	361	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
КамАЗ-5320	255			168	218	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Краз-255	305			291	234	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

где I_{сс} – среднесуточный пробег единицы подвижного состава, км;

$D_{\text{раб.дн}}$ – число дней работы подвижного состава в году, дн.;

КУЭ – категория условий эксплуатации;

Кл. р-он – климатический район.

Количество транспортных средств: ЗИЛ-431410 40 ед.; МАЗ-6422 65 ед.;
ГАЗ-3110 50 ед. (согласно заданию на КР)

Рассматривая техническую эксплуатацию автомобилей, учитывают условия эксплуатации, которые значительно отличаются от эталонных. Для этой цели существуют специальные корректирующие коэффициенты (Приложение 3, таблица 3).

2.2.1 Корректирование нормативов пробега до КР и периодичности ТО

Корректировка осуществляется по соответствующим коэффициентам, значения которых принимаются согласно (Приложение 3, таблица 3).

Для определения пробега до КР:

$$L_k = L_k^{(H)} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \text{ км} \quad (1)$$

где K_1 – коэффициент корректировки нормативов в зависимости от условий эксплуатации;

K_2 – коэффициент корректировки нормативов в зависимости от модификации подвижного состава и организации его работы;

$K_3 = K'_3 \cdot K''_3$ – коэффициент корректировки нормативов в зависимости от природно-климатических условий;

K_4 – коэффициент корректировки нормативов удельной трудоёмкости текущего ремонта;

$L_k^{(H)}$ – нормативный пробег до .КР, км

Пример: для автомобиля ЗИЛ-431410 пробег до КР равен:

$$L_k = 350000 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 280000 \text{ км}$$

Для ТО-1:

$$L_1 = L_1^2 \cdot K_1 \cdot K_3 \text{ км}, \quad (2)$$

Пример: для автомобиля ЗИЛ-431410 пробег до ТО-1 равен:

$$L_1 = 4000 \cdot 0,8 \cdot 1,0 = 3200 \text{ км}$$

Для ТО-2:

$$L_2 = L_2^3 \cdot K_1 \cdot K_3 \text{ км}, \quad (3)$$

Пример: для автомобиля ЗИЛ-431410 пробег до ТО-2 равен:

$$L_2 = 16000 \cdot 0,8 \cdot 1,0 = 12800$$

где L_1^3, L_2^3 – соответственно норма периодичности между ТО-1 и ТО-2 для эталонных условий, км;

Таблица 2. Нормативы ресурсного пробега (или пробега до КР) и периодичности ТО

Подвижной состав	$L^{(H)}_{\text{к}}$, тыс. км	L_1^3 , км	L_2^3 , км	K_1	K_2	K_3	$L_{\text{к}}$, тыс. км	L_1 , км	L_2 , км
ЗИЛ-431410	350	4000	16000	0,8	1,0	1,0	280	3200	12800

Норма пробега до 2-го капитального ремонта составляет 80% от нормы пробега до 1-го капитального ремонта, поэтому:

$$L_{\text{кр}2} = 0,8 \cdot L_{\text{к}} \text{ км}, \quad (4)$$

Пример: для автомобиля ЗИЛ-431410 пробег до ТО-1 равен:

$$L_{\text{кр}2} = 0,8 \cdot 280000 = 224000 \text{ км}$$

На основании проведённого расчёта в плоскостной системе координат строят график выполнения ТО, ТР и диагностики. По оси абсцисс откладывают рабочий год, разбивая его на месяцы, а по оси ординат пробег в течении этих месяцев. Для каждой марки автомобиля на основании скорректированных пробегов до ТО и ТР вычисляют значение и опускают перпендикуляр на ось абсцисс. Точка пересечения является днём проведения необходимой операции.

Под этим графиком строится сводный график-таблица согласования ТО и ТР. В крайней левой колонке указывается марка подвижного состава. В верхней графе указывается год, разбитый на месяцы, а в пересечениях – соответствующий вид технического воздействия, выраженный на предыдущем графике. (Приложение 1).

2.2.2 Определение коэффициента технической готовности

Нормативы для расчёта производственной программы, объёмов работ ТО и ТР, численности рабочих, постов и площадей приведены в таблице 4, Приложение 3.

Если для подвижного состава предусматривается выполнение КР, то расчетный коэффициент технической готовности:

$$\alpha_T = \frac{1}{1 + l_{cc} \cdot \left(\frac{D_{ТО-ТР}}{1000} \cdot K_4 + \frac{D'_K + D_T}{L_K} \cdot K_k \right)} \quad (5)$$

где $D_{ТО-ТР}$ – удельная норма простоя в ТО и ТР подвижного состава в днях на 1000 км пробега (табл. 4, Приложение 3);

D'_K – нормативный простой автомобиля в КР на авторемонтном предприятии, дн. (табл. 4, Приложение 3);

D_T – число дней на транспортировку автомобиля из АТП на авторемонтное предприятие и обратно;

K_L – коэффициент, учитывающий долю подвижного состава, отправляемого в КР от их расчетного количества;

L_K – скорректированный нормативный пробег подвижного состава до КР, км;

l_{cc} – среднесуточный пробег единицы подвижного состава за год работы, км;

Для подвижного состава (одной модели), имеющего различные пробеги с начала эксплуатации, определяется и подставляется в выражение (5) средневзвешенное значение коэффициента K_4 .

На практике из-за различий в техническом состоянии и пробегах подвижного состава с начала эксплуатации не все автомобили, достигшие нормативного пробега до КР, направляются в капитальный ремонт, что оказывает влияние на общее число КР, а следовательно, и на величину α_T . При этом, если все автомобили, достигшие нормативного пробега L_K , направляются в КР, то $K_k=1$, и, наоборот – если автомобили достигли L_K и продолжают эксплуатироваться, то $K_k=0$. Доля подвижного состава, направляемого в КР, устанавливается по отчетным данным АТП. В настоящее время, как правило, КР полнокомплектных легковых и грузовых автомобилей не производится и поэтому для них $K_k=0$. Для автобусов на основе отчетных данных коэффициент K_k может быть принят в пределах 0,3-0,6.

Пример: для автомобиля ЗИЛ-431410 l_{cc} за год работы равен:

$$l_{cc} = (170 + 258 + 162 + 220 + 231 + 175 + 168 + 190 + 248 + 237 + 253 + 264) / 12 = 214,7$$

$$\alpha_T = \frac{1}{1 + 214,7 \cdot \left(\frac{0,38}{1000} \cdot 1,35 \right)} = 0,9$$

Значения α_T и составляющих для его расчета приводятся по форме табл. 3.

Если для полнокомплектных автомобилей КР не предусматривается, то в формуле (5) и табл. 3 составляющие, относящиеся к КР, не приводятся.

Таблица 3. Коэффициент технической готовности

Подвижной состав	l_{cc} , км	$\frac{D_{\text{го-тр}}}{\text{дн.}/1000 \text{ км}}$	K_4	α_T
ЗИЛ-431410	214,7	0,38	0,38	0,9

2.3 Обоснование режима работы подразделений АТП

Режим работы производственных подразделений предприятий, включает в себя регламентированное количество рабочих дней в неделю, длительность рабочей смены, количество смен, время начала и конца смены

Продолжительность рабочего времени рабочих и служащих предприятий не может превышать 40 ч в неделю при нормальных условиях труда и 35 часов в неделю на производствах с вредными для здоровья условиями работы.

Одной из основных особенностей работы транспорта, включая и автомобильный, является необходимость обеспечения перевозок грузов и пассажиров во все дни недели, в том числе в субботние, воскресные, а в ряде случаев, и в праздничные дни.

Соответственно, автобусы, легковые такси, а также грузовые автомобили (например, карьерные самосвалы), обслуживающие предприятия с непрерывным производством, должны эксплуатироваться в течение всей недели. Большинство грузовых автомобилей для своевременной загрузки складов промышленных предприятий и строительных организаций, для

снабжения магазинов и сферы обслуживания населения используются в течение шестидневной недели.

Режим работы подвижного состава во многом определяет режим работы всех других подразделений автотранспортного предприятия.

При назначении режимов работы подразделений АТП стремятся обеспечить наилучшие условия труда и отдыха каждому трудящемуся, соблюдение требований к организации транспортного процесса, рациональное использовании основного оборудования, в первую очередь, подвижного состава и автомобильных дорог.

Рекомендуемые значения количества рабочих дней в году, а также рабочих смен в сутки в зонах ТО, ремонта и на производственных участках приведены в таблице 5 (Приложение 3).

При непрерывной производственной неделе для водителей и рабочих некоторых зон рабочая неделя устанавливается пяти- или шестидневная с отдыхом в различные дни недели — «скользящая» пяти- шестидневка.

Длительность смены ($T_{см}$) при пятидневной рабочей неделе равна 8 ч. Продолжительность ежедневной работы при шестидневной рабочей неделе принимается 6,6 ч.

В ночную смену длительность работы не должна превышать 7 ч.

Вследствие сложных условий труда водителей в вечернее и ночное время стремятся обеспечить работу подвижного состава в светлое время суток—с 6.00 утра до 22.00 вечера.

В ночное время суток автомобили работают только по производственной необходимости. Круглосуточно, например, должны обслуживать карьерные самосвалы домны и другие непрерывные производства, легковые такси — пассажиров аэропортов, железнодорожных вокзалов и т. д.

Для повышения технической готовности, а следовательно, выпуска автомобилей на линию время работы зон ЕО, ТО-1, частично ТР, а в отдельных случаях и ТО-2 назначают в межсменное время автомобильного парка, т. е. в

ночное время. В это время проводят весь объем уборочно-моечных работ (УМР) и в основном несложные, малой трудоемкости, работы ТО и ТР.

Однако, качество работы в ночную смену, как правило, ниже чем в светлое время суток, поэтому сложные работы ТО и ТР стремятся проводить днем.

В связи с этим, производственные отделения, зона ТР и зона ТО-2, как правило, работают в дневную смену. Днем в зоне ТР проводят наиболее сложные работы, для которой так же, как и для зоны ТО-2, считают целесообразным снимать автомобили с линии.

Двухсменный и даже трехсменный суточные режимы работы зоны ТР в настоящее время общеприняты на АТП. При этом, зона работает по пятидневной или шестидневной неделе с дежурными бригадами в выходные дни.

Время пребывания автомобиля в наряде определяют по формуле:

$$T_H = (T_{CM} - T_{ПЗ}) \cdot C \quad (6)$$

где T_{CM} – время смены, ч;

$T_{ПЗ}$ – подготовительно-заключительное время, ориентировочно $T_{ПЗ}=0,3$ ч;

C – число рабочих смен работы подвижного состава на АТП (прил. 3, табл. 6).

Для нашего примера: $T_H = (6,6 - 0,3) \cdot 2 = 12,6$ ч.

Время нахождения автомобиля на линии (маршруте) с учётом обеденных перерывов:

$$T_M = T_H - T_O \quad (7)$$

где T_O – время перерыва на обед, $T_O=0,75-1,0$ ч

Для нашего примера: $T_M = 12,6 - 1,0 = 11,6$ ч.

Начало выпуска автомобилей на линию назначают с учётом работы общественного транспорта, позволяющего водителям своевременно прибыть на работу. Время выпуска и возврата на линию ($T_{ВОЗ}$) зависит от количества автомобилей на АТП (таблица 5, Приложение 3).

Учитывая, что выпуск и возврат автомобилей на АТП происходят не одновременно, определяют межсменное время подвижного состава:

$$T_{MC} = 24 - (T_H - T_{ВОЗ}) \quad (8)$$

Для нашего примера: $T_{mc}=24-(12,6-1,5)=12,9$ ч.

В рассматриваемом примере T_{MC} приходится на вечернее время суток, с 18 ч 6 мин вечера до 7 ч утра. В межсменное время организуют работу зон ЕО, ТО-1 и одной смены зоны ТР.

Зона ЕО обязательно должна работать столько же дней в неделю, как и подвижной состав, чтобы через зону ЕО проходили все ходовые автомобили АТП.

При длительности смены $T_{CM}=7$ ч и перерыве на питание и отдых $T_0=1$ ч время работы зоны ЕО, в данном примере, принято с 22.00 ч вечера до 6.00 ч утра, а зоны ТО 1 – с 22 ч 30 мин вечера до 6 ч 30 мин утра.

Время работы зоны ТО-2, первой смены зоны ТР и производственных отделений назначают на утренние и дневные часы. в которые производительность труда является самой высокой.

Автобусные и таксомоторные парки имеют более сложные суточные графики работы, которые могут отличаться по дням недели. Это определяется различной интенсивностью пассажирских перевозок по часам суток в будничные и воскресные дни. Такое положение определяет возможность организации работы зон в светлое время суток без снятия автомобилей с работы на линии. Городские автобусы, например, наиболее нагружены в утренние и вечерние часы, так называемые часы «пик» (пиковая загрузка), а в дневное время часть автобусов в соответствии с графиками движения возвращается на предприятие. Легковые такси, работающие в ночную смену, часто в дневное время не используются на линии. Как правило, при круглосуточной работе парка, подвижной состав предприятия используется на линии в среднем в 1,5...2 смены. Таким образом, детальная проработка суточного графика работы АТП позволяет не только правильно назначить режимы работы большинства подразделений, но и способствует улучшению условий и качеству работы всего предприятия.

На основании принятых режимов работы составляют таблицу.

Таблица 4. Показатели режимов работы подразделений ПТО АТП

Подразделение	Число рабочих дней в год				Часов работы в смену		
					1 смена	2 смена	3 смена
	Месяцы						
	1	2	3	...			
1	2				4	5	6
Зона ЕО				...			
Зона ТО-1				...			
Зона ТО-2				...			

2.4 Расчёт количества технических воздействий

В реальных условиях конкретного предприятия годовой пробег автомобиля, а следовательно, программа и объём работ ТО и ремонта не соответствуют циклу (как правило, они меньше), но именно они закладываются в годовые планы деятельности предприятия. Поэтому технологический расчёт выполняется от цикла к году и далее к суткам и смене, а также от одного условно обобщенного автомобиля—представителя технологически совместимой группы, ко всему парку подвижного состава АТП.

2.4.1 Расчёт количества технологических воздействий на один автомобиль

При числе капитальных ремонтов $N_{KP}=1$, получим:

количество ТО-2 за цикл:

$$N_2 = \frac{L_K}{L_2} - N_{KP}, \text{ ед.} \quad (9)$$

количество ТО-1 за цикл:

$$N_1 = \frac{L_K}{L_1} - (N_{KP} + N_2), \text{ ед.} \quad (10)$$

количество ЕО за цикл:

$$N_{EO} = \frac{L_K}{l_{EO}} = \frac{L_K}{l_{CC}}, \text{ ед.} \quad (11)$$

где l_{cc} – среднесуточный пробег (за год работы ПС), км (принимается согласно заданию)

L_k , L_1 и L_2 – соответственно скорректированные нормативные пробеги подвижного состава до КР и периодичности ТО-1, ТО-2, км.

2.4.2 Определение годового пробега подвижного состава и производственной программы ТО

Годовой пробег единицы подвижного состава:

$$L_{\Gamma} = D_{\text{раб.г}} \cdot L_{\text{сн}} \cdot \alpha_T, \text{ км} \quad (12)$$

Годовой пробег группы подвижного состава:

$$L_{\Gamma\Pi} = A_{\Pi} \cdot L_{\Gamma}, \text{ км} \quad (13)$$

В данном методе расчета, простой подвижного состава по организационным причинам не учитывается. Поэтому, при расчете годового пробега используется не коэффициент выпуска автомобилей, а коэффициент технической готовности.

Годовое число обслуживаний, выполняемых ежедневно при возврате подвижного состава с линии и выпуске его на линию ($\sum N_{\text{ЕОс.г.}}$), и выполняемых перед ТО и ТР ($\sum N_{\text{ЕОт.г.}}$), ТО-1 ($\sum N_{1\Gamma}$) и ТО-2 ($\sum N_{2\Gamma}$):

$$\sum N_{\text{ЕОс.г.}} = A_{\Pi} \cdot D_{\text{раб.г}} \cdot \alpha_T, \quad (14)$$

$$\sum N_{1\Gamma} = L_{\Gamma\Pi} \cdot \left(\frac{1}{L_1} - \frac{1}{L_2} \right), \quad (15)$$

$$\sum N_{\text{ЕОм.г.}} = \sum (N_{1\Gamma} + N_{2\Gamma}) \cdot 1,6, \quad (16)$$

$$\sum N_{2\Gamma} = \frac{L_{\Gamma\Pi}}{L_2} - 1, \quad (17)$$

где 1,6 – коэффициент, учитывающий выполнение $N_{\text{ЕОт}}$, при ТР.

Суточная производственная программа по видам обслуживания:

$$N_{i,c} = \frac{\sum N_{i\Gamma}}{D_{\text{раб.г.и}}} \quad (18)$$

где $D_{\text{раб.г.и}}$ – годовое число рабочих дней данной зоны обслуживания.

Суточная производственная программа является критерием выбора метода организации ТО (на универсальных постах или поточных линиях).

Расчетная суточная программа конкретного вида обслуживания может быть не кратна единице. В этом случае, для реальной возможности планирования производства можно принять следующие варианты решения:

- округлить расчётную суточную программу до целого числа;
- установить переменный цикл суточной программы в течение нескольких дней по приведённым в таблице 4 примерам:

Исходные данные и результаты расчета годовой производственной программы ТО приводятся по форме табл. 5, а суточной программы по форме табл. 6.

Таблица 5. Годовые пробеги подвижного состава и годовая производственная программа ТО

Подвижной состав	L _г , км	L _{гп} , км	ΣN _{ЕОс.г.}	ΣN _{ЕОт.г.}	ΣN _{1г.}	ΣN _{2г.}
ЗИЛ-441510+ ОдАЗ-885						
ЗИЛ-431410						

Таблица 6. Суточная производственная программа ТО

Подвижной состав	Д _{раб.г.ЕОс}	N _{Еос.с}	Д _{раб.г.ЕОт}	N _{ЕОт.с}	Д _{раб.г1}	N _{1с}	Д _{раб.г2}	N _{2с}
ЗИЛ-441510+ ОдАЗ-885								
ЗИЛ-431410								

2.4.2.1 Определение коэффициента перехода от цикла к году

Коэффициент перехода от цикла к году определяется из следующего выражения:

$$\eta_r = \frac{L_r}{L_{ц}}, \quad (19)$$

При этом пробег за цикл равен скорректированному для условий данного предприятия пробегу до капитального ремонта, т.е.:

$$L_{ц} = L_{кр} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \quad (20)$$

2.4.2.2 Определение числа диагностических воздействий

Число диагностических воздействий D_1 и D_2 , за год определяется по формулам:

$$\sum N_{D1}^{\Gamma} = 1,1 \cdot \sum N_1^{\Gamma} \cdot \sum N_2^{\Gamma}, \text{ ед.} \quad (21)$$

$$\sum N_{D2}^{\Gamma} = 1,2 \cdot \sum N_2^{\Gamma}, \text{ ед.} \quad (22)$$

Суточное количество диагностических воздействий $D-1$ и $D-2$:

$$N_{Di.c} = \frac{\sum N_{D.i}^{\Gamma}}{D_{\text{раб.г.}i}} \quad (23)$$

Таблица 7. Годовая и суточная программа диагностических воздействий.

Подвижной состав	$\sum N_{D1}^{\Gamma}$	$\sum N_{D2}^{\Gamma}$	$D_{\text{раб.г.}D1}$	N_{D1}	$D_{\text{раб.г.}D2}$	N_{D2}
ЗИЛ-441510+ ОДАЗ-885						
ЗИЛ-431410						

На основании проведённых расчётов составляется посуточная программа технических воздействий, по заданию. (Приложение 1)

2.5 Расчет показателей работы постов обслуживания

Режим работы зон ТО и суточная программа по каждому виду обслуживания являются исходными данными для определения ритма производства зоны:

$$R_i = \frac{T_{CM} \cdot 60 \cdot c_i}{N_{i.c} \cdot \varphi} \quad (24)$$

где $N_{i.c}$ – суточная программа по видам обслуживания.

Ритм производства, представляющий собой долю времени работы зоны, приходящегося на выполнение одного обслуживания данного вида и такт поста, т.е. время пребывания автомобиля на данном посту, является исходной величиной для расчета количества постов и линий обслуживания.

Такт поста определяется по формуле (25) [9]:

$$\tau_i = \frac{t_i \cdot 60}{P_n} + t_n \quad (25)$$

где t_i – трудоемкость i -го вида обслуживания, выполняемого на посту, чел-ч;

t_n – время, затрачиваемое на передвижение автомобиля с поста на пост,

$$t_n = 1 - 3 \text{ мин};$$

P_n – количество рабочих на посту, одновременно выполняющих работы данного вида обслуживания (таблица 8, Приложение 3).

Результаты сводятся в таблицу 8:

Таблица 8. Ритм и такт постов обслуживания

	ЕО _С	ЕО _Т	ТО–1	ТО–2	Д–1	Д–2	ТР
R_i							
τ_i							

2.6 Разработка линейного графика согласования операций ТО

Для эффективной работы зон ТО и ТР необходимо рациональное распределение ремонтно-профилактических работ между постами и рабочими местами: обеспечение между отделениями, участками, постами пропорции по производительности, создание условий для полного использования мощности зон, участков предприятия с целью повышения производительности труда, снижения себестоимости и повышения качества выполняемых работ.

При организации технологического процесса технического обслуживания автомобиля на нескольких постах необходимо соблюдать следующие принципы:

- принцип пропорциональности, предусматривающий пропорциональность между трудоемкостью операций и количеством рабочих, выполняющих их;
- принцип ритмичности, предусматривающий соблюдение постоянства и равенства затрат времени на обслуживание (ремонт) каждой машины;
- принцип параллельности, учитывающий, что для сокращения общей продолжительности обслуживания (ремонта) операции должны выполняться по возможности параллельно;
- принцип непрерывности, обеспечивающий непрерывность выполнения производственного процесса ремонта машины.

Важным моментом при разработке графика согласования операций обслуживания (ремонта) является комплектование рабочих постов.

Рабочим постом называют комплекс работающих и рабочих мест, обеспечивающих выполнение ремонтных работ в соответствии с тактом. Чтобы осуществить обслуживание (ремонт) в соответствии с технологическим процессом, необходимо провести комплектование рабочих постов, охватывающих все операции технологического процесса в соответствии со следующими положениями:

- работы, выполняемые на рабочем посту, должны быть технологически однородны по приемам, инструменту, оборудованию, применяемым для их выполнения;
- работы на рабочем посту должны по возможности носить законченный характер;
- число исполнителей на посту следует подбирать с учетом удобства проведения, т.е. целесообразно принимать минимальное число исполнителей на посту (таблица 10, Приложение 3);
- загрузка исполнителей на рабочем посту должна быть 95-105%;
- в случае, если длительность технологической операции при подобранном числе исполнителей больше расчетного такта и не может быть поделена между большим числом исполнителей, необходимо вводить дублирующие посты.

Дифференциация операций при увеличении программы предприятия позволяет исполнить специализированное или специальное оборудование, повысить эффективность работы исполнителей, улучшить организацию труда в ПТБ АТП и тем самым снизить затраты на выполнение ремонта объекта.

Для построения графика вычерчивают специальную таблицу на листе формата А1 (Приложение 2).

В таблицу заносятся перечень операций, разряды работ к трудоемкости из приложений 3-7. Следует учесть, что в приложении 4-7 даны сведения о трудоемкости групп работ («Уборочные», «Контрольно-диагностические» и т.п.) с разбивкой по разрядам рабочих (1-6 разряды 6-ти разрядной тарифной сетки), а в Приложении 8 указаны, какие именно работы выполняет рабочий

соответствующего разряда. Поэтому перечень работ в график согласования нужно заносить уточненный по разрядам работ, а не укрупненный.

В правой части графика откладывают такты и наносят шкалу времени в часах или минутах. Такт линии рассчитывается по формулам, приведенным в разделе 2.6.

При построении графика производственное время условно принимают непрерывным.

Переход от начала до конца работы изображают на графике прямой линией и указывают номер рабочего, выполняющего данную работу. Если рабочий выполняет несколько операций, то конец каждой операции соединяют с началом следующей тонкой прерывистой линией (Приложение 2).

Расчетное количество рабочих, необходимое для выполнения операции, определяют по формуле:

$$P_{P,i} = T_i / \tau_3 \quad (26)$$

где T_i – трудоемкость операции, чел.-ч.

Продолжительность работы, выполняемой каждым рабочим, должна составлять $(0,95...1,05) \cdot \tau_3$. Загрузку рабочих определяют по формуле:

$$Z = (P_p / P_{пп}) \cdot 100, \% \quad (27)$$

где $P_{пп}$ – принятое число рабочих, выполняющих одну операцию.

Если рабочий выполняет несколько операций, то:

$$Z = \left(\sum T / \tau_3 \right) \cdot 100, \% \quad (28)$$

где $\sum T$ – суммарная трудоемкость, выполняемых одним рабочим, операций.

При построении графика необходимо соблюдать разряды работ, выполняемых одним рабочим. Догружать рабочего можно работой, разряд которой превышает разряд рабочего не более, чем на единицу.

Количество тактов зоны на графике фактически, будет указывать на количество постов зоны. За счет перераспределения работ между постами выполнения работ параллельно необходимо добиться, чтобы количество тактов было бы целым числом.

Литература

1. Степанов, В. Н. Автомобильные двигатели. Расчеты : учебное пособие для вузов / В. Н. Степанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07814-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510071>

2. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510091>

3. Митрохин, Н. Н. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: организация и технологии : учебник для вузов / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 571 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13279-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515377>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Название	Ссылка на ресурс в Интернете
Официальные	
Официальная Россия: сервер органов государственной власти Российской Федерации	http://www.gov.ru/
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России).	https://minobrnauki.gov.ru/
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации	https://mcx.gov.ru/
Министерство транспорта Российской Федерации	https://mintrans.gov.ru/
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	https://obrnadzor.gov.ru/

Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	https://vak.minobrnauki.gov.ru/main
Образовательные	
Российское образование: Федеральный портал	https://www.edu.ru/
Google Scholar. Академия Google.	https://scholar.google.ru/
Электронно-библиотечные системы и профессиональные базы данных	
Электронная библиотека РГТУ	http://bibl.rgtu.ru/web/Default.asp
ЭБС «Лань»	https://eJanbook.com/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «IPR-Smart»	https://www.iprbookshop.ru/
ЭБС «ZNANIUM»	https://znanium.com/
Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Polpred.com	https://polpred.com/news
Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал.	https://agroobzor.ru/
Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству	https://www.agroxxi.ru/
АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ)	https://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm
КиберЛенинка: Научная электронная библиотека	https://cyberleninka.ru/
Информационные справочные системы	
Гарант	https://www.garant.ru/
КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/
Информационные ресурсы по тематикам	
Транспортные системы (коллекция книг ЭБС «Лань»)	https://e.lanbook.com/books/938
Транспорт. Автомобили. Авиация. Флот (коллекция книг ЭБС «Юрайт»)	https://urait.ru/catalog/organization/27FE7095-88D6-4041-A2DA-7A01885054C9?folder_id=1065AB3F-3639-4A92-B008-0365477461B9
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «IPRsmart»)	https://www.iprbookshop.ru/586.html
Техника и технологии	https://znanium.com/catalog/books/okco/23.03.03/publications

наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «ZNANIUM.COM»)	
Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов (коллекция научных статей КиберЛенинки)	https://cyberleninka.ru/search?q=%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%20D1%83%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%2086%D0%B8%D1%8F%20D1%82%D1%2080%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%20%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D%200%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%20%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2&page=1

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица 1. Классификация категорий условий эксплуатации (по Положению о ТО и Р ПС АТ)

Условия движения	Тип рельефа местности	Тип дорожного покрытия					
		Д ₁	Д ₂	Д ₃	Д ₄	Д ₅	Д ₆
За пределами пригородной зоны (более 50 км от границы города)	Равнинный (до 200 м)	I	II				
	Слабохолмистый (200 – 300)						
	Холмистый (300 – 1000 м)						
	Гористый (1000 – 2000 м)						
	Горный (свыше 2000 м)						
В малых городах (до 100 тыс. жителей) и в пригородной зоне	Равнинный, Слабохолмистый, Холмистый, Гористый	II		III		IV	V
	Горный						
В больших городах (более 100 тысяч жителей)	Равнинный						
	Слабохолмистый						
	Холмистый						
	Гористый						
	Горный						

где Д₁ — цементобетон, асфальтобетон, брусчатка, мозаика;

Д₂ — битумоминеральные смеси (щебень или гравии, обработанные битумом);

Д₃ — щебень (гравий) без обработки, дегтебетон;

Д₄ — булыжник, колотый камень, грунт и малопрочный камень, обработанные вяжущими материалами, зимники;

Д₅ — грунт, укрепленный или улучшенный местными материалами; лежневое и бревенчатое покрытия;

Д₆ — естественные грунтовые дороги; временные внутрикарьерные и отвальные дороги; подъездные пути, не имеющие твердого покрытия.

Таблица 2. Нормативы ресурса, пробега до КР, периодичности ТО выпускаемых моделей подвижного состава для I категории условий эксплуатации (по Положению о ТО и Р ПС АТ ч.2)

Подвижной состав	Ресурс или пробег до КР, тыс. км	Периодичность, тыс. км	
		ТО-1	ТО-2
1	2	3	4
Легковые автомобили общего назначения:			
Малого класса (1,2 – 1,8 л)			
ВАЗ-2104, -2107	150	10	20
ВАЗ-2108, -2109	150	15	30
АЗЛК-2141, -21412	150	15	30
ИЖ-2126	150	10	20
Среднего класса (1,8-3,5 л)			
ГАЗ-3110 «Волга»	350	10	20
ГАЗ-3110 - такси	350	5	20
Легковые автомобили повышенной проходимости:			
Малого класса (1,2 – 1,8 л)			

ВАЗ-2121 «Нива»	150	-	10
Среднего класса (1,8-3,5 л)			
УАЗ-3151	180	3,5	14
Автобусы:			
особо малого класса (до 5 м)			
УАЗ-2206	180	3	12
малого класса (6 – 7,5 м)			
ГАЗ-32213	175	10	20
ПАЗ-3205	320	3	12
КАвЗ-3976	300	2,6	13
среднего класса (8 – 9,5 м)			
ЛАЗ-697	360	5	20
ЛАЗ-695	400	5	20
ЛАЗ-4207	500	5	20
большого класса (10,5-12 м)			
ЛиАЗ-5256	500	5	20
ЛиАЗ-677	380	3,5	14
НефАЗ-5299	500	5,5	16,5
Икарус-256	360	4	16
Икарус-260	360	4	16
особо большого класса (16,5-24 м)			
Икарус-280	360	4	16
Грузовые автомобили общего назначения:			
малотоннажные (0,3 – 1,0 т)			
ИЖ-2717 (0,6 т)	150	2,2	11
АЗЛК-2335 (0,5)	150	2,2	11
УАЗ-3303 (1,0 т)	250	3	12
бортовые автомобили (1,0 – 3,0 т)			
ГАЗ-3302 (1,5 т)	175	10	20
бортовые автомобили (3,0 – 5,0 т)			
ГАЗ-53А (4,0 т)	250	2,5	12,5
ГАЗ-3307 (4,5 т)	300	4	16
бортовые автомобили (5,0 – 8,0 т)			
ЗИЛ-130 (5,0 т)	300	3	12
ЗИЛ-431410 (6,0 т)	350	4	16
КамАЗ-4308 (5,5 т)	500	10	20
бортовые автомобили (8,0 т и более)			
КамАЗ-5320 (8 т)	300	4	12
КамАЗ-53212 (10 т)	300	4	12
КамАЗ-5315(8,2 т)	300	4	12
КамАЗ-53215 (11 т)	500	5,5	16,5
КамАЗ-5325 (11 т)	300	4	12
КрАЗ-257 (14,5 т)	250	2,5	12,5
МАЗ-53371 (8,7 т)	600	8	24
МАЗ-53362 (8,2 т)	600	8	24
бортовые автомобили повышенной проходимости (1,0 – 3,0 т)			
ГАЗ-66-11 (2 т)	250	4	16

ЗИЛ-157 (3 т)	300	3	12
бортовые автомобили повышенной проходимости (3,0 – 5,0 т)			
ЗИЛ-131 (3,8 т)	350	3	12
бортовые автомобили повышенной проходимости (5,0 – 8,0 т)			
КамАЗ-43101 (6 т)	300	4	12
КамАЗ-43106 (7 т)	300	4	12
КамАЗ-43114 (6 т)	300	4	16
бортовые автомобили повышенной проходимости 8,0 т и более			
КрАЗ-255 (8 т)	160	2,5	12,5
КрАЗ-260 (9,5 т)	160	2,5	12,5
КамАЗ-43118 (10 т)	300	4	16
СЕДЕЛЬНЫЕ ТЯГАЧИ (нагрузка на седло 5 - 8 т)			
ЗИЛ-441510 (6,4 т)	350	4	16
ЗИЛ-ММЗ-4413 (6,2 т)	350	3	12
СЕДЕЛЬНЫЕ ТЯГАЧИ (нагрузка на седло 8 т и более)			
КамАЗ-5410 (8 т)	300	4	12
КамАЗ-54112 (11 т)	300	4	12
КамАЗ-5415 (9,5 т)	300	4	12
КамАЗ-5425 (12,4 т)	300	4	12
КамАЗ-54115 (12 т)	500	5,5	16,5
КамАЗ-5460 (10,5 т) *	500	5,5/10*	16,5/30*
КамАЗ-6460 (16,5 т) *	500	5,5/10*	16,5/30*
МАЗ-5432 (8 т)	600	5	20
МАЗ-54323 (8,8 т)	600	8	24
МАЗ-54326 (8,8 т)	600	8	24
МАЗ-54331 (8,5 т)	600	8	24
МАЗ-6422 (14 т)	600	5	20
МАЗ-64221 -64229 (14,7 т)	600	8	24
МАЗ-64226 (14,7 т)	600	10	30
СЕДЕЛЬНЫЕ ТЯГАЧИ повышенной проходимости (нагрузка на седло 3 - 5 т)			
ЗИЛ-157КДВ (3 т)	300	3	12
ЗИЛ-131НВ (3,8 т)	300	3	12
Автомобили-самосвалы:			
3 – 5 т			
ГАЗ-САЗ-3507-01 (4,2 т)	250	2,5	12,5
САЗ-3508 (3,7 т)	250	3	12
ЗИЛ-ММЗ-4510 (3 т)	300	3	12
5 – 8 т			
ЗИЛ-495810 (5,8 т)	350	4	16
ЗИЛ-ММЗ-4502 (6 т)	300	3	12
КамАЗ-55102 (7 т)	300	4	12
8 т и более			
МАЗ-5551 (8,5 т)	600	8	24
КамАЗ-55111 (13 т)	300	4	12
КамАЗ-65115 (15 т)	500	5,5	16,5
КамАЗ-6520 (14,4 т)	500	5,5	16,5

КамАЗ-6522 (13,4 т) повышенной проходимости	500	4	16
Прицепы к бортовым автомобилям			
грузоподъемностью 5 -8 т			
ГКБ-8328-01 (5,5 т)	200	3	12
АПС-23 БОМЗ (5,5 т)	200	8	24
ГКБ-8328 (6,4 т)	200	3	12
грузоподъемностью 8 т и более			
МАЗ-8326 (8 т)	200	8	24
АПС-28 БОМЗ (8,2 т)	200	8	24
СЗАП-83551 (8,8 т)	200	4	12
ГКБ-8350 (10 т)	200	4	12
ГКБ-8352 (10 т)	200	4	12
СЗАП-83571 (10,5 т)	200	4	12
Прицепы к автомобилям - самосвалам			
грузоподъемностью 5-8 т			
ГКБ-8519-01 (5,1 т)	150	3	12
ГКБ-8535-01 (5,7 т)	150	3	12
ГКБ-8551 (7,1 т)	150	3	12
СЗАП-8551-01 (7,5 т)	150	4	12
грузоподъемностью 8 т и более			
АПС-24 БОМЗ (8,2 т)	150	8	24
ПРС-1106 БОМЗ (11 т)	150	8	24
Полуприцепы:			
ОдАЗ-93571 (11,4 т базовый для ЗИЛ-441510)	200	4	12
ОдАЗ-9370 (14,2 т базовый для КамАЗ-5410)	200	4	12
ГКБ-9385 (20,5 т базовый для КамАЗ-54112)	200	4	12
МАЗ-9380 (15 т для МАЗ-54__)	300	8	24
МАЗ-9397 (20,1 т для МАЗ-54__)	320	8	24
МАЗ-93866 (25,2 т для МАЗ-64__)	320	8	24
МАЗ-9398 (25,3 т для МАЗ-64__)	450	8	24
Газобаллонные бортовые автомобили			
грузоподъемностью 0,3-1,0 т			
УАЗ-33032 (0,8 т)	180	4	16
грузоподъемностью 3-5 т			
ГАЗ-33075 (4,5 т)	300	4	16
ГАЗ-33076 (4 т)	300	4	16
грузоподъемностью 5-8 т			
ЗИЛ-431610 (5,5 т)	350	3	12
ЗИЛ-431810 (6,0 т)	350	3	12
КамАЗ-53208 (7,5 т)	300	4	12
грузоподъемностью 8 т и более			
КамАЗ-53218 (10 т)	300	4	12
Газобаллонные автомобили-тягачи			
нагрузка на седло 5-8 т			
ЗИЛ-441610 (6,4 т)	350	3	12
нагрузка на седло 8 т и более			
КамАЗ-54118 (11 т)	300	4	12

Газобаллонные автомобили-самосвалы				
грузоподъёмностью 5-8 т				
ЗИЛ-ММЗ-45054 (5 т)	300	4		12
ЗИЛ-ММЗ-45053 (6 т)	300	4		12
грузоподъёмностью 8 т и более				
КамАЗ-55118 (10 т)	300	4		12
	**	ТО-1	ТО-2	ТО-3
Седельные тягачи иностранного производства				
грузоподъёмностью 8 т и более				
Ивеко-190-36 РТ (9,9 т)	800	30	60	90
Ивеко-260-36 РТ (16,5 т)	800	30	60	90
Мерседес-Бенц-1735 (10 т)	900	30	60	90
Мерседес-Бенц-1838 (10 т)	900	30	60	90
Мерседес-Бенц-2236 (12 т)	900	30	60	90
Мерседес-Бенц-2648 (12 т)	900	30	60	90
Вольво-F12 (13,2 т)	800	30	60	90
Рено-420	850	30	60	90
Автомобили-самосвалы иностранного производства				
Татра-815-2S1A (16,9 т)	375	10	20	40
Ивеко-Магирус-380	400	10	20	40

Примечания:

1. Для автомобилей ВАЗ, ИЖ, ГАЗ, АЗЛК, ЗИЛ приведён пробег до КР, а для автомобилей МАЗ – ресурсный пробег. Для автомобилей КамАЗ пробег до КР принят для расчёта.
2. КР полнокомплектных легковых и грузовых автомобилей не предусматривается.
3. Корректировка периодичности ТО-1 и ТО-2 производится в соответствии с первой частью Положения о ТО и ТР ПС АТ, за исключением автомобилей семейства КамАЗ, для которых корректировка периодичности ТО-1 и ТО-2 производится только в зависимости от категории условий эксплуатации.
4. Периодичности ТО приведены для основного периода эксплуатации.
5. Периодичности ТО-1 и ТО-2 для полуприцепов МАЗ-9398 соответствуют периодичности седельных тягачей, с которыми они работают.
6. Для автобусов ЛиАЗ и ЛАЗ периодичности ТО приведены на основании «Временных режимов и укрупнённых нормативов...» [4,5].
7. Нормативы, приведённые в настоящей таблице, не учитывают вспомогательных трудозатрат.
8. * - для автомобилей КамАЗ05460 и КамАЗ-6460 в числителе указана периодичность ТО для автомобилей, выпущенных до 1.07.2006 г., в знаменателе – после 1.07.2006 г.
9. ** - Для автомобилей иностранного производства предусмотрена трёхступенчатая система ТО: ТО-1(А), ТО-2(В), ТО-3(С).

Таблица 3. Коэффициенты корректирования ресурса, пробега подвижного состава до КР, периодичности ТО, простоя подвижного состава в ТО и ТР, трудоёмкости ЕО, ТО-1, ТО-2 и ТР (по ОНТП и Положению)

Условия корректирования нормативов	Значение коэффициентов, корректирующих					
	Ресурс или пробег до КР	Периодичность ТО-1, ТО-2	Простой в ТО и ТР	Трудоёмкость ЕО	Трудоёмкость ТО-1, ТО-2	Трудоёмкость ТР
1	2	3	4	5	6	7
Категория условий эксплуатации:	Коэффициент K_1					
I	1.0	1.0				1.0
II	0.9	0.9				1.1
III	0.8	0.8				1.2
IV	0.7	0.7				1.4
V	0.6	0.6				1.5
Модификация подвижного состава:	Коэффициент K_2					
Базовая модель автомобиля (бортовой)	1,0		1,0	1,0	1,0	1,0
Автомобили и автобусы повышенной проходимости	1,0		1,1	1,25	1,25	1,25
Автомобили-фургоны (пикапы)	1,0		1,1	1,2	1,2	1,2
Автомобили-рефрижераторы	1,0		1,2	1,3	1,3	1,3
Автомобили-цистерны	1,0		1,1	1,2	1,2	1,2
Автомобили-топливозаправщики	1,0		1,2	1,4	1,4	1,4
Автомобили-самосвалы	0,85		1,1	1,15	1,15	1,15
Седельные тягачи	0,95		1,0	1,1	1,1	1,1
Автомобили специальные	0,9		1,2	1,4	1,4	1,4
Автомобили санитарные	1,0		1,0	1,1	1,1	1,1
Автомобили, работающие с прицепами	0,9		1,1	1,15	1,15	1,15
Прицепы и полуприцепы базовые	1,0		1,0	1,0	1,0	1,0

Прицепы и полуприцепы специальные (рефрижераторы, цистерны и др.)	1,0		1,0	1,6	1,6	1,6
Климатический район:	Коэффициент К₃					
Умеренный	1,0	1,0				1,0
Умеренно-теплый, умеренно-теплый влажный, теплый влажный	1,1	1,0				0,9
Жаркий сухой, очень жаркий сухой	0,9	0,9				1,1
Умеренно холодный	0,9	0,9				1,1
Холодный	0,8	0,9				1,2
Очень холодный	0,7	0,8				1,3
Пробег с начала эксплуатации в долях от норматива до КР:	Коэффициент К₄ и К'₄ легковой/автобус/грузовой					
До 0,25			0,7/0,7/0,7			0,4/0,5/0,4
Свыше 0,25 до 0,50			0,7/0,7/0,7			0,7/0,8/0,7
0,50 --- 0,75			1,0/1,0/1,0			1,0/1,0/1,0
0,75 --- 1,00			1,3/1,2/1,2			1,4/1,3/1,2
1,00 --- 1,25			1,4/1,3/1,3			1,5/1,4/1,3
1,25 --- 1,50			1,4/1,4/1,3			1,6/1,5/1,4
1,50 --- 1,75			1,4/1,6/1,3			2,0/1,8/1,6
1,75 --- 2,00			1,4/1,9/1,3			2,2/2,1/1,9
Свыше 2,00			1,4/2,1/1,3			2,5/2,5/2,1
Число технологически совместимого подвижного состава	Коэффициент К₅					
до 25 включительно					1,55	1,55
св. 25 до 50					1,35	1,35
св. 50 до 100					1,19	1,19
св. 100 до 150					1,1	1,1
св. 150 до 200					1,05	1,05

св. 200 до 300					1,0	1,0
св. 300 до 400					0,9	0,9
св. 400 до 500					0,89	0,89
св. 500 до 600					0,86	0,86
св. 600 до 700					0,84	0,84
св. 700 до 800					0,81	0,81
св. 800 до 1000					0,77	0,77
св. 1000 до 1300					0,73	0,73
св. 1300 до 1600					0,70	0,70
св. 1600 до 2000					0,68	0,68
св. 2000 до 3000					0,65	0,65
св. 3000 до 5000					0,63	0,63
св. 5000					0,60	0,60

Таблица 4. Нормативы простоя подвижного состава в ТО и Р (по ОНТП)

Тип подвижного состава	Продолжительность простоя, не более	
	в ТО и ТР, дней на 1000 км пробега	в КР, дней
1	2	3
Автомобили легковые:		
особо малого класса	0,1	-
малого класса	0,18	-
среднего класса	0,22	-
Автобусы:		
особо малого класса	0,2	15
малого класса	0,25	18
среднего класса	0,3	18
большого класса	0,35	20
особо большого класса	0,45	25
Автомобили грузовые общего назначения:		
особо малой грузоподъемности	0,25	-
малой грузоподъемности	0,30	-
средней грузоподъемности	0,35	-
большой грузоподъемности		
св. 5,0 до 6,0 т	0,38	-
св. 6,0 до 8,0 т	0,43	-
особо большой грузоподъемности		
св. 8,0 до 10,0 т	0,48	-

св. 10,0 до 16,0 т	0,53	-
Автомобили-самосвалы карьерные:		
30,0 т	0,65	-
42,0 т	0,75	-

Примечания:

1. Продолжительности простоя подвижного состава в ТО и ТР учитывают замену в процессе эксплуатации агрегатов и узлов, выработавших свой ресурс.

2. Коэффициент технической готовности для прицепов и полуприцепов следует принимать равным коэффициенту технической готовности автомобилей-тягачей, с которыми они работают.

Таблица 5. Примерная продолжительность выпуска и возвращения подвижного состава в течение суток, ч

Количество подвижного состава	Тип подвижного состава			
	Легковые автомобили–такси	Маршрутные автобусы	Грузовые автомобили общего пользования	Ведомственные автомобили
До 50	2,0	1,5	1,5	1,0
Свыше 50 до 100	3,0	2,5	2,5	1,5
Свыше 100 до 200	3,5	2,8	2,7	2,0
Свыше 200 до 300	4,0	3,0	3,0	2,2
Свыше 300 до 400	4,2	3,5	3,3	2,5
Свыше 400 до 600	4,5	–	3,7	3,0
Свыше 600 до 800	4,6	–	–	–
Свыше 800 до 1000	4,8	–	–	–
Свыше 1000	5,0	–	–	–

Таблица 6. Рекомендуемые ОНТП-01-91 режимы работы производственных подразделений

Наименование видов работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава	Рекомендуемый режим производства					
	Для АТП, эксплуатационных промышленных филиалов			для БЦТО, ПКТ, ЦСП, ППБ		
	число дней работы в году	число смен работы в сутки	период выполнения (смены)	число дней работы в году	число смен работы в сутки	период выполнения (сметы)
1	2	3	4	5	6	7
Работы ежедневного обслуживания (ЕО)	305 357 365	2 3 3	II, III I, II, III I, II, III	305	2	I, II
Диагностирование общее и углубленное (Д-I и Д-II)	255 305	1 2	I I, II	305	2	I-III
Первое техническое обслуживание	255 305	1 2	II II, III	-	-	-
Второе техническое обслуживание	255 305	1 2	I I, II	305	2	I-III
Регулировочные и разборочно-сборочные работы текущего ремонта	255 305 357	2 3 3	I, II I, II, III I, II, III	305	2	I, II
Окрасочные работы	255	1	I	305	2	I, II

Наименование видов работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава	Рекомендуемый режим производства					
	Для АТП, эксплуатационных промышленных филиалов			для БЦТО, ПКТ, ЦСП, ППБ		
	число дней работы в году	число смен работы в сутки	период выполнения (смены)	число дней работы в году	число смен работы в сутки	период выполнения (сметы)
1	2	3	4	5	6	7
	305	2	I, II	255	2	I, II
Агрегатные и слесарно-механические, электротехнические работы, ремонт приборов системы питания, шиномонтажные, вулканизационные, кузнечно-рессорные, медницкие, сварочные, жестяницкие, арматурные, деревообрабатывающие, обойные, радиоремонтные работы	255	1	I	305	2	I, II
	305	2	I, II	255	2	I, II
Таксометровые работы	305	2	I, II			
	357	2	I, II			
Аккумуляторные работы	305	2	I, II	305	2	I, II
	357	2	I, II	255	2	II
Переосвидетельствование баллонов	-	-	-	255	2	I, II

Примечание: Большее число дней работы в году и смен работы в сутки следует принимать для АТП, эксплуатационных и производственных филиалов мощностью 300 и более грузовых автомобилей, а также АТП ведомственного транспорта.

Таблица 7. Варианты переменных циклов суточной программы ТО.

Расчетная программа	Принятый за цикл день			
	1-й	2-й	3-й	4-й
1,5	2	1	2	1
3,3	3	3	3	4
4,5	4	5	4	5
0,3	—	—	1	—
0,5	—	1	—	1

Таблица 8. Примерное распределение работ по постам линий

Вид обслуживания	Число постов на линии	1-й пост	2-й пост	3-й пост	4-й пост
ТО-1	3	Внешний осмотр автомобиля: диагностические, регулировочные и крепежные работы по системам питания и зажигания; работы по шинам, рулевому управлению, ходовой части и трансмиссии	Диагностические регулировочные и крепежные работы по электрооборудованию (кроме зажигания) и тормозам	Смазочные и очистительные работы	—
ТО-2	4	Внешний осмотр автомобиля: диагностические регулировочные и крепежные работы по системам питания и электрооборудования (кроме работ выполняемых на 3 посту)	Диагностические регулировочные и крепежные работы по шинам, рулевому управлению, ходовой части, трансмиссии	Диагностические регулировочные и крепежные работы по системам освещения, сигнализации и тормозам	Смазочные и очистительные работы

*С учетом совмещения с работами Д-1.

Таблица 9. Коэффициент использования рабочего времени постов зон ТО и ремонта

Тип рабочих постов	Коэффициент использования рабочего времени постов при числе смен работы в сутки		
	Одна	Две	Три
Посты ЕО: уборочные работы	0,98	0,97	0,96
Моечные работы	0,92	0,91	0,87
Посты ТО-1 и ТО-2: на поточных линиях индивидуальные	0,93	0,92	0,91
	0,98	0,97	0,96
Посты общего и углубленного диагностирования	0,92	0,90	0,87
Посты текущего ремонта: регулировочные разборочно-сборочные (не оснащенные специальным оборудованием), сварочно-жестяницкие, шиномонтажные, деревообрабатывающие	0,93	0,92	0,91
Разборочно-сборочные (оснащенные специальным оборудованием)	0,93	0,92	0,91
Окрасочные	0,92	0,90	0,87

Таблица 10. Средняя численность одновременно работающих на одном посту (по ОНТП-01-91)

Рабочие посты	Легковые автомобили	Автобусы					Грузовые автомобили грузоподъёмностью, т			
		Особо малог о класс а	Малого класс а	Среднего класс а	Большого класс а	Особо больш ого класс а	До 1,0	1,0-5,0	5,0-8,0	Свыше 8,0
ЕО: Уборочные	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2
Моечные	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Заправочные	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Контрольно-диагностические и ремонтные	1	1	1,5	1,5	2	2	1	1,5	1,5	2
ТР: Регулировочные и разборочно-сборочные	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1	1	1,5	1,5
Сварочно-жестяницкие	1	1	1,5	1,5	2	2	1	1,5	1,5	1,5
Окрасочные	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	1,5	2	2	2
Деревообрабатывающие	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1,5
Д-1, Д-2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2
ТО-1	2	2	2	2	2,5	3	2	2	2,5	3
ТО-2	2	2	2	2,5	3	3	2	2	2,5	3

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Примерное распределение нормативов трудоемкости грузовых автомобилей с карбюраторными двигателями на одно техническое обслуживание и текущий ремонт на 1000 км пробега по видам работ и профессиям рабочих.

Наименование работы профессий	Разряд работы	Бортовые автомобили						Разряд работы (рабоче-го)	Автомобили-тягачи			Разряд работы (рабо-чего)	Автомобили-самосвалы
		Грузоподъемность, т							Масса полуприцепа с грузом, т				Грузоподъ-емность, т
		0,4	1,0	2,5	4,0	5,0	7,5		6,0-10,5	12,0	до 18,5		5,0
		Трудоемкость, чел.-ч							Трудоемкость, чел.-ч				Трудоемкость, чел.-ч
Ежедневное обслуживание (ЕО)													
Уборочные работы	1	0,08	0,12	0,16	0,16	0,17	0,21	1,0	0,16	0,17	0,21	1	0,17
Мойщик –уборщик ПС	1	0,08	0, 13	0,16	0,16	0,17	0,21	1	0,16	0,17	0,21	1	0,17
Моечные работы	2	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	2	0,04	0,05	0,06	2	0,05
Машинист моечн. машин	2	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	2	0,04	0,05	0,06	2	0,05
Итого по ЕО	1,2	0,1	0,15	0,20	0,21	0,22	0,27	1,2	0,2	0,22	0,27	1,2	0,22
Первое техническое обслуживание (ТО-1)													
Контр.-диагн. работы	3,8	0,22	0,14	0,21	0,22	0,27	0,38	3,8	0,41	0,30	0,42	3,8	0,31
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	2	0,03	0,02	0,03	2	0,02
	3	0,05	0,03	0,05	0,05	0,06	0,09	3	0,1	0,07	0,11	3	0,07
	4	0,11	0,07	0,11	0,11	0,13	0,19	4	0,21	0,15	0,21	4	0,15
	5	0,05	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	5	0,07	0,06	0,07	5	0,07
Крепежные работы	3,1	0,77	0,47	0,73	0,77	0,94	1,33	3,1	1,43	1,05	1,47	3,1	1,08
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0,15	0,08	0,14	0,15	0,19	0,26	2	0,29	0,21	0,29	2	0,22
	3	0,43	0,29	0,41	0,43	0,51	0,74	3	0,78	0,58	0,82	3	0,59
	4	0,15	0,08	0,14	0,15	0,19	0,26	4	0,29	0,21	0,29	4	0,22
	5	0,04	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	5	0,07	0,05	0,07	5	0,05
Регулировочные работы	4,1	0,24	0,15	0,23	0,24	0,29	0,41	4,1	0,45	0,33	0,46	4,1	0,34
Слесарь по ремонту автомобилей	3	0,05	0,03	0,05	0,05	0,06	0,08	3	0,09	0,07	0,09	3	0,07
	4	0,12	0,07	0,11	0,12	0,15	0,21	4	0,23	0,16	0,23	4	0,17
	5	0,07	0,05	0,07	0,07	0,08	0,12	5	0,13	0,1	0,14	5	0,1
Смаз. и очистит. работы	1,8	0,44	0,28	0,42	0,44	0,54	0,76	1,8	0,82	0,6	0,84	1,8	0,62

Смазчик	1	0,09	0,06	0,08	0,09	0,11	0,15	1	0,16	0,12	0,17	1	0,12
	2	0,35	0,22	0,34	0,35	0,43	0,61	2	0,66	0,48	0,67	2	0,5
Электротехн. работы	2,4	0,26	0,19	0,25	0,26	0,32	0,45	2,4	0,49	0,36	0,5	2,4	0,37
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	2	0,07	0,05	0,07	2	0,01
	3	0,13	0,08	0,12	0,13	0,16	0,22	3	0,23	0,17	0,23	3	0,2
Аккумуляторщик	1	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,08	1	0,06	0,05	0,07	1	0,06
	2	0,08	0,05	0,08	0,08	0,1	0,14	2	0,13	0,09	0,13	2	0,1
Обслуживание топливной аппаратуры	2,7	0,12	0,07	0,10	0,12	0,13	0,19	2,7	0,20	0,15	0,21	2,7	0,15
				0,9	0,92	0,93							
Слесарь по топливной аппаратуре	2	0,05	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	2	0,07	0,05	0,07	2	0,05
				0,01	0,01	0,01							
	3	0,07	0,04	0,06	0,07	0,08	0,12	3	0,13	0,10	0,14	3	0,10
				0,72	0,73	0,74							
	4												
				0,09	0,09	0,09							
	5												
				0,08	0,09	0,09							
Шиномонтажные работы	2	0,15	0,09	0,14	0,15	0,18	0,26	2	0,29	0,21	0,29	2	0,22
Монтировщик шин	2	0,15	0,09	0,14	0,15	0,18	0,26	2	0,29	0,21	0,29	2	0,22
Итого по ТО-1		2,2	1,4	2,1	2,2	2,7	3,8	2,8	4,1	3,0	4,2	2,8	3,1
				2,9	3	3,5							
Второе техническое обслуживание (ТО-2)													
Контр. диагност. работы	3,6	0,57	0,61	0,72	0,73	0,86	1,32	3,7	0,79	0,95	1,45	3,9	0,99
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,12	2	0,07	0,09	0,13	2	0,09
	3	0,17	0,18	0,22	0,22	0,26	0,39	3	0,24	0,28	0,44	3	0,3
	4	0,26	0,27	0,32	0,33	0,39	0,69	4	0,35	0,43	0,65	4	0,44
	5	0,09	0,11	0,12	0,12	0,13	0,21	5	0,13	0,15	0,23	5	0,16
Крепежные работы	3,1	2,52	2,66	3,13	3,18	3,78	5,77	3,1	3,46	4,16	6,37	3,1	4,34
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0,5	0,53	0,63	0,64	0,76	1,15	2	0,69	0,83	1,27	2	0,87
	3	1,39	1,47	1,73	1,74	2,08	3,18	3	1,91	2,29	3,51	3	2,38
	4	0,5	0,53	0,63	0,64	0,76	1,15	4	0,69	0,83	1,27	4	0,87
	5	0,13	0,13	0,16	0,16	0,18	0,29	5	0,17	0,21	0,32	5	0,22
Регулировочные работы	3,9	1,29	1,37	1,62	1,63	1,94	2,97	3,9	1,78	2,14	3,27	3,9	2,23
Слесарь по ремонту автомобилей	3	0,32	0,34	0,41	0,41	0,49	0,74	3	0,45	0,54	0,82	3	0,56

	4	0,71	0,75	0,89	0,89	1,07	1,63	4	0,98	1,18	1,8	4	1,23
	5	0,26	0,28	0,32	0,33	0,38	0,6	5	0,35	0,42	0,65	5	0,44
Смаз. и очистит. работы	1,8	1,15	1,21	1,44	1,45	1,72	2,64	1,8	1,58	1,9	2,91	1,8	1 98
Смазчик	1	0,23	0,24	0,29	0,29	0,34	0,53	1	0 32	0,38	0,58	1	0,4
	2	0,92	0,97	1,15	1,16	1,38	2,11	2	1,26	1,52	2,33	2	1,58
Электротехнич. работы	2,8	0,72	0,76	0,9	0,91	1,08	1,65	3	0,99	1,19	1,82	3	1,24
Слесарь по ремонту автомобилей	1	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	1	0,02	0,02	0,04	1	0,01
	2	0,23	5,24	0,28	0,29	0,35	0,53	2	0,29	0,36	0,55	2	0,39
	3	0,14	0,15	0,17	0,17	0,21	0,31	3	0,20	0,24	0,36	3	0,26
	4	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,08	4	0,05	0,06	0,09	4	0,06
	5	0,16	0,18	0,20	0,20,	0,25	0,38	5	0,25	0,29	0,46	5	0,30
Аккумуляторщик	1	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,07	1	0,04	0,05	0,07	1	0,05
	2	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,18	2	0,11	0,13	0,20	2	0,12
	3	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,07	3	0,03	0,04	0,05	3	0,05
Обслуживание топливной аппаратуры	3,2	0,72	0,76	0,9	0,91	1,08	1,65	3,3	0,99	1,19	1,82	3,3	1,24
				2,7	2,71	2,88							
Слесарь по обслуживанию топливной аппаратуры	2	0,19	0,21	0,24	0,25	0,29	0,45	2	0,27	0,32	0,49	2	0,33
	3	0,21	0,22	0,26	0,26	0,31	0,48	3	0,29	0,35	0,53	3	0,36
				0,54	0,54	0,58							
	4	0,24	0,25	0,30	0,30	0,36	0,54	4	0,32	0,39	0,60	4	0,41
				2,16	2,17	2,3							
	5	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,18	5	0,11	0,13	0,20	5	0,14
Шиномонтажные работы	2	0,23	0,24	0,27	0,28	0,32	0,49	2	0,29	0,36	0,54	2	0,37
Монтировщик шин	2	0,23	0,24	0,27	0,28	0,32	0,49	2	0,29	0,36	0,54	2	0,37
Итого по ТО-2	3,1	7,2	7,6	9	9,1	10,8	16,5	3,1	9,9	11,9	18,2	3,1	12,4
				10,8	10,9	12,6							
Текущий ремонт (ТР)													
Контр.-диагн. и крепежные работы	3,3	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,12	3,3	0,78	0,08	0,13	3,3	0,09
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0,013	0,016	0,019	0,019	0,022	0,032	2	0,021	0,022	0,035	2	0,024
	3	0,015	0,017	0,02	0,02	0,023	0,035	3	0,023	0,023	0,038	3	0,026
	4	0,017	0,02	0,023	0,023	0,026	0,04	4	0,026	0,026	0,043	4	0,030

	5	0,005	0,007	0,008	0,008	0,009	0,013	5	0,008	0,009	0,014	5	0,010
Регулировочные работы	3,9	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06	3,9	0,04	0,04	0,06	3,9	0,05
Слесарь по ремонту автомобилей	3	0,013	0,013	0,017	0,017	0,017	0,026	3	0,017	0,017	0,026	3	0,021
	4	0,011	0,011	0,014	0,014	0,014	0,021	4	0,014	0,014	0,021	4	0,018
	5	0,004	0,004	0,006	0,006	0,006	0,009	5	0,006	0,006	0,009	5	0,007
	6	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	6	0,003	0,003	0,004	6	0,004
Разб.-сборочные работы	3,3	0,98	1,01	1,26	1,29	1,4	2,1	3,3	1,36	1,54	2,31	3,3	1,61
Слесарь по ремонту автомобилей	1	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11	0,17	1	0,11	0,12	0,18	1	0,13
	2	0,23	0,23	0,29	0,30	0,32	0,48	2	0,31	0,35	0,53	2	0,37
Слесарь по ремонту автомобилей	3	0,24	0,24	0,30	0,31	0,34	0,50	3	0,32	0,38	0,55	3	0,39
	4	0,21	0,22	0,28	0,28	0,31	0,46	4	0,30	0,34	0,52	4	0,35
	5	0,18	0,19	0,24	0,25	0,26	0,40	5	0,26	0,29	0,44	5	0,31
	6	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	6	0,05	0,06	0,09	6	0,06
Агрегатные работы	3,6	0,50	0,52	0,65	0,66	0,72	1,08	3,6	0,70	0,80	1,18	3,6	0,82
Слесарь по ремонту автомобилей	1	0,025	0,027	0,032	0,033	0,036	0,054	1	0,035	0,040	0,059	1	0,041
	2	0,105	0,109	0,136	0,138	0,152	0,226	3	0,147	0,168	0,248	2	0,172
	3	0,11	0,114	0,143	0,145	0,158	0,237	3	0,154	0,176	0,259	3	0,181
	4	0,10	0,104	0,131	0,133	0,144	0,217	4	0,140	0,160	0,237	4	0,164
	5	0,13	0,135	0,169	0,171	0,187	0,281	5	0,182	0,208	0,306	5	0,213
	6	0,03	0,031	0,039	0,04	0,043	0,065	6	0,042	0,048	0,071	6	0,049
Электротехнич. работы	3,3	0,17	0,18	0,22	0,22	0,24	0,36	3,3	0,24	0,26	0,40	3,3	0,27
Слесарь по ремонту автомобилей	1	0,012	0,012	0,016	0,016	0,016	0,025	1	0,016	0,019	0,028	1	0,019
					0,016								
	2	0,034	0,036	0,044	0,044	0,049	0,072	2	0,046	0,049	0,076	2	0,054
					0,049								
	3	0,039	0,042	0,051	0,051	0,056	0,082	3	0,053	0,057	0,088	3	0,062
	4	0,040	0,043	0,053	0,053	0,057	0,086	4	0,053	0,057	0,088	4	0,065
Аккумуляторщик	5	0,036	0,038	0,046	0,046	0,051	0,076	5	0,048	0,053	0,080	5	0,056
	1	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,004	1	0,005	0,005	0,008	1	0,003
	2	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,004	2	0,005	0,005	0,008	2	0,003
	3	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,007	3	0,009	0,010	0,016	3	0,005
	4	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,004	4	0,005	0,005	0,008	4	0,003

Работы по ремонту топливной аппаратуры	3,5	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,24	3,5	0,15	0,17	0,26	3,5	0,18
				0,54	0,55	0,56							
Слесарь по топливной аппаратуре	2	0,022	0,024	0,028	0,030	0,032	0,048	2	0,030	0,034	0,052	2	0,036
	3	0,030	0,033	0,038	0,041	0,043	0,065	3	0,041	0,046	0,070	3	0,049
				0,46	0,47	0,48							
	4	0,034	0,037	0,043	0,046	0,050	0,074	4	0,046	0,053	0,081	4	0,056
				0,08	0,08	0,08							
	5	0,024	0,026	0031	0,033	0,035	0,053	5	0,033	0,037	0,057	5	0,039
Шиномонтажные работы	2	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06	2	0,04	0,04	0,06	2	0,05
Монтировщик шин	2	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06	2	0,04	0,04	0,06	2	0,05
Шиноремонтные работы	2,5	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06	2,5	0,04	0,04	0,06	2,5	0,05
Ремонтировщик резиновых изделий	2	0,014	0,014	0,019	0,019	0,019	0,028	2	0,019	0,019	0,028	2	0,024
	3	0,016	0,016	0,021	0,021	0,021	0,032	3	0,021	0,021	0,032	3	0,028
Сварочные работы	2,9	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,12	2,9	0,08	0,09	0,13	2,9	0,09
Электросварщик ручной сварки	2	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,006	2	0,004	0,005	0,007	2	0,005
	3	0,22	0,024	0,028	0,028	0,032	0,048	3	0,032	0,030	0,052	3	0,036
Газосварщик	2	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,007	2	0,006	0,006	0,009	2	0,006
	3	0,024	0,029	0,034	0,034	0,039	0,059	3	0,038	0,043	0,062	3	0,043
Медницкие работы	2,4	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,12	2,4	0,08	0,09	0,13	2,4	0,09
Медник	2	0,032	0,038	0,045	0,045	0,051	0,077	2	0,051	0,058	0,083	2	0,058
	3	0,018	0,022	0,025	0,025	0,029	0,043	3	0,029	0,032	0,047	3	0,032
Жестяницкие работы	2,3	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,12	2,3	0,08	0,09	0,13	2,3	0,09
Жестянщик	2	0,037	0,045	0,053	0,053	0,06	0,090	2	0,059	0,06	0,097	2	0,067
Жестянщик	3	0,013	0,015	0,017	0,017	0,02	0,03	3	0,021	0,02	0,033	3	0,023
Кузн.-рессорные работы	2,7	0,08	0,08	0,11	0,11	0,12	0,18	2,7	0,12	0,13	0,2	2,7	0,14
Кузнец ручнойковки	2	0,022	0,024	0,029	0,029	0,032	0,049	2	0,032	0,035	0,054	2	0,038
	3	0,015	0,017	0,021	0,021	0,023	0,034	3	0,023	0,025	0,038	3	0,027
	4	0,006	0,008	0,009	0,009	0,010	0,014	4	0,010	0,010	0,016	4	0,011
Кузнец на молотах и прессах	2	0,016	0,018	0,022	0,022	0,024	0,036	2	0,024	0,026	0,040	2	0028
	3	0,015	0,017	0,021	0,021	0,023	0,034	3	0,023	0,025	0,038	3	0,027
	4	0,006	0,006	0,008	0,008	0,008	0,013	4	0,008	0,009	0,014	4	0,009
Слес.-мех. работы	3,2	0,33	0,34	0,43	0,44	0,48	0,72	3,2	0,47	0,53	0,80	3,2	0,55

Слесарь мех. сбор работ	1	0,017	0017	0,021	0,022	0,024	0,036	1	0,024	0,027	0,040	1	0,028
Слесарь по рем. авт.	2	0,043	0,044	0,056	0,057	0,062	0,094	2	0,061	0,069	0,104	2	0,072
Токарь	2	0,049	0,051	0,065	0,066	0,072	0,108	2	0,071	0,79	0,120	2	0,082
	3	0,076	0,078	0,099	0,101	0,110	0,166	3	0,108	0,122	0,184	3	0,126
	4	0,089	0,092	0,116	0,119	0,130	0,194	4	0,127	0,143	0,216	4	0,148
	5	0,056	0,058	0,073	0,075	0,082	0,122	5	0,079	0,090	0,136	5	0,093
Деревоотделочн. работы	2,6	0,08	0,09	0,11	0,11	0,12	0,18	2,6	0,12	0,13	0,2	2,6	0,14
Столяр	2	0,033	0,037	0,045	0,045	0,049	0,074	2	0,049	0,053	0,082	2	0,057
	3	0,047	0,053	0,065	0,065	0,071	0,106	3	0,071	0,077	0,118	3	0,083
Арматурные работы	2,6	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06	2,7	0,04	0,04	0,07	2,7	0,05
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0,011	0,011	0,014	0,014	0,014	0,022	2	0,014	0,014	0,025	2	0,018
	3	0,019	0,019	0,026	0,026	0,026	0,038	3	0,026	0,026	0,045	3	0,032
Обойные работы	2,6	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06	2,6	0,04	0,04	0,06	2,6	0,05
Обойщик	1	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	1	0,003	0,003	0,004	1	0,003
	2	0,008	0,008	0,01	0,01	0,01	0,016	2	0,01	0,01	0,016	2	0,013
	3	0,02	0,02	0,027	0,027	0,027	0,04	3	0,027	0,027	0,04	3	0,034
Малярные работы	2,6	0,14	0,15	0,18	0,19	0,2	0,3	2,6	0,19	0,22	0,33	2,6	0,23
Маляр	1	0,008	0,009	0,011	0,011	0,012	0,018	1	0,011	0,013	0,02	1	0,014
	2	0,042	0,045	0,054	0,057	0,06	0,09	2	0,05	0,057	0,086	2	0,06
	3	0,09	0,096	0,115	0,122	0,128	0,192	3	0,129	0,15	0,224	3	0,156
<i>Итого по ТР</i>	3,2	2,8	2,9	3,6	3,7	4,0	6,0	3,2	3,9	4,4	6,6	3,1	4,6

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Примерное распределение нормативов трудоемкости грузовых автомобилей с дизельными двигателями на одно техническое обслуживание и текущий ремонт на 1000 км пробега по видам работ и профессиям рабочих.

Наименование работ и профессий	Разряд работы рабочего	Бортовые автомобили			Разряд работы рабочего	Автомобили-тягачи		Разряд работы (рабочего)	Автомобили-самосвалы				
		Грузоподъемность, т				Масса полуприцепа с грузом, т			Грузоподъёмность, т				
						19,1	25,7						
		8,0	12,0	20,0		8.0	10.0		12.0	27,0	40.0		
		Трудоемкость, чел.-ч				Трудоемкость, чел.-ч			Трудоемкость, чел –ч				
Ежедневное обслуживание (ЕО)													
Уборочные работы	1.0	0.12	0.20	1.24	1.0	0.22	0.22	1	0.14	0.23	0.23	0.45	0.45
Мойщик-уборщик подвижного состава	1	0.12	0.20	1.24	1	0,22	0.22	1	0,14	0.23	0.23	0.45	0.45
Моечные работы	2.0	0.03	0,05	0.41	2.0	0.05	0.05	2	0.04	0.06	0.06	0.15	0,15
Машинист моечных машин	2	0.03	0.05	0.41	2	0,05	0.05	2	0.04	0.06	0.06	0.15	0.15
Итого по ЕО	1.2	0,15	0.25	1.65	1,2	0.27	0.27	1,2	0.18	0,29	0.29	0.6	0.6
Первое техническое обслуживание (ТО-1)													
Контрольно-диагностические работы	3.9	0.34	0.35	1.89	3,9	0.37	0.38	3.9	0.39	0.39	0,40	0.94	0.96
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.02	0.02	0.09	2	0,02	0.02	2	0.02	0.02	0.02	0.05	0.05
	3	0.09	0.09	0.51	3	0.10	0.10	3	0.11	0.11	0.11	0.25	0.26
	4	0,12	0.12	0.66	4	0.13	0.13	4	0.13	0.14	0.14	0.33	0.34
	5	0.11	0.12	0.63	5	0.12	0.13	5	0.13	0,12	0.13	0.31	0.31
Крепежные работы	3.1	1.19	1.22	9.48	3.1	1.31	1.35	3.1	1,37	1.37	1,41	4.72	4.79
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.24	0.24	1.90	2	0.26	0.27	2	0.27	0.27	0.28	0.94	0.96
	3	0.65	0.67	5.21	3	0.72	0.74	3	0.76	0.76	0.78	2.60	2.63

	4	0.24	0.24	1.90	4	0.26	0.27	4	0.27	0.27	0.28	0.94	0.96
Регулиров. работы	3.1	0.34	0.35	2.71	3.1	0.37	0.38	3.1	0.39	0.39	0.40	1.35	1.37
	2	0.07	0.07	0.54	2	0.07	0.08	2	0.08	0.08	0.08	0.27	0.27
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.07	0.07	0.54	2	0,07	0,08	2	0.08	0.08	0.08	0.27	0.27
	3	0.17	0.18	1.36	3	0.19	0.19	3	0.19	0.19	0.20	0.68	0.69
	4	0.10	0.10	0.81	4	0.11	0.11	4	0.12	0,12	0.12	0.40	0.41
Смазочные и очистительные работы	1.9	0.68	0,70	6.23	1.9	0.75	0.77	1.9	0.78	0.78	0.81	3.11	3.15
Смазчик	1	0.04	0.05	0.43	1	0.05	0.05	1	0.05	0.05	0.06	0.21	0.22
	2	0.64	0.65	5.80	2	0.70	0.72	2	0.73	0.73	0.75	2.90	9.44
Электротехн. работы	2.2	0.41	0.42	2.44	2.2	0.45	0.46	2.2	0.47	0.47	0.48	1.21	1,23
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.01	0.01	0.07	2	0.01	0.01	2	0.01	0.01	0,01	0,03	0,04
	3	0.13	0.14	0.80	3	0.15	0,15	3	0,15	0,15	0.16	0.39	0,4
Аккумуляторщик	1	0.04	0.04	0.24	1	0.04	0.05	1	0.05	0.05	0.05	0.12	0.12
	2	0.23	0.23	1.33	2	0.25	0.25	2	0.26	0.26	0.26	0.67	0,67
Топливн. аппарат.	2.7	0.17	0.18	1.89	2.7	0.18	0.19	2.7	0.27	0.27	3.20	0.94	0.96
Слесарь по топливной аппаратуре	4	0.03	0.03	0.34	4	0.03	0.03	4	0.05	0.05	3,04	3.17	0.17
	5	0.14	0.15	3.55	5	0.15	0,16	5	0.22	0.22	0.16	0.77	0.79
Шиномонтажные работы	2.0	0.27	0.28	2.46	2.0	0.31	0.31	2.0	0.23	0.23	0.33	1.23	1.24
Монтировщик шин	2	0.27	0.28	2.46	2	0,31	0.31	2	0.23	0,23	0,33	1,23	0,24
Итого по ТО-1	2.7	3.4	3.5	27.1	2.7	3.74	3,85	2.7	3,91	3,91	4,04	13,5	13,7
Второе техническое обслуживание (ТО-2)													
Контрольно-диагностические	3.8	1.10	1.17	2,14	3.8	1.28	1.29	3.8	1.27	1.33	1.35	2.42	2.43
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.16	0.17	0.32	2	0.19	0.19	2	0.19	0.20	3.20	0.36	0.36
	3	0.22	0.23	0.43	3	0.24	0.25	3	0.25	0.27	0,27	0.48	0.49
	4	0.35	0.37	0.68	4	0.42	0.42	4	0.41	0.42	0.42	0.77	0.77
	5	0.37	0.40	0,71	5	0.43	3.43	5	0.42	0.44	0,45	0,81	0,81
Крепежные работы	3.0	4,83	5.14	21.44	3.0	5,58	5,66	3,0	5,55	5,83	5,92	24,2	24,28
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0,97	1.03	4.29	2	1,12	1.13	2	1,11	1,17	1,18	4,84	4,86
	3	2.66	2.83	11.79	3	3.06	3.12	3	3.05	3.21	3.26	13.31	13,35
	4	0,97	1.03	4.29	4	1.12	1.13	4	1.11	1.17	1,18	4,84	4,86

	5	0.23	0.25	1.07	5	0.28	3.28	5	0.28	0.29	0.30	1.21	1.21
Регулировочные работы	4.0	2.48	2.65	8.57	4.0	2.87	2.91	4.0	2.85	3.01	3.04	9.68	9.71
Слесарь по ремонту автомобилей	3	0,32	0.34	1.11	3	0.37	0.38	3	0.37	0.39	0.39	1.26	1.26
	4	1.86	1.98	6.43	4	2.15	2.18	4	2.14	2.26	2.28	7.26	7.28
	5	0.30	0.33	1.03	5	0.35	0.35	5	0.34	0.36	0.37	1.16	1.17
Смазочные и очистительные работы	2.3	2.21	2.35	8.04	2.3	2.55	2.58	2.3	2.54	2.66	2.70	9.07	9.10
Смазчик	1	0.35	0.37	1.28	1	0.41	0.41	1	0.41	0.42	0.43	1.45	1.46
	2	1.86	1.98	6.76	2	2.14	2.17	2	2.13	2,24	2.27	7.62	7.64
Электротехнические работы	3.0	1.38	1.47	3.75	3.0	1.59	1.62	3.0	1.59	1.66	1.69	4.23	4.25
Слесарь по ремонту автомобилей	1	0.07	0.07	0.19	1	0.08	0.08	1	0.08	0.08	0.08	0.21	0.21
	2	0.19	0.21	0.52	2	0.22	0.23	2	0.22	0.23	0.24	0.59	0.60
	3	0.21	0.22	0.56	3	0.24	0.24	3	0.24	0.25	0.25	0.63	0.64
	4	0.29	0.31	0.78	4	0.33	0.34	4	0.33	0.35	0.35	0.88	0.89
	5	0.16	0.17	0.45	5	0.21	0.21	5	0.19	0,19	0.20	0.51	0.51
Аккумуляторщик	1	0.09	0.10	0.26	1	0.11	0.11	1	0.11	0.12	0.12	0.29	0.30
	2	0.08	0.09	0.22	2	0.09	0,10	2	0.09	0.10	0.10	0.25	0,26
	3	0.29	0.30	0.77	3	0.31	0.31	3	0.33	0.34	0.35	0.87	0.84
Топл.аппарат.	2.9	1.38	1.47	8.04	2.9	1.59	1.62	2.9	1.59	1.66	1.69	9.07	9.11
Слесарь по топливной аппаратуре	2	0.35	0.38	2.09	2	0.41	0.42	2	0.41	0.43	0.44	2.36	2.37
	3	0.48	0.51	2.81	3	0.55	0.57	3	0.55	0.58	0.59	3.17	3.18
	4	0.19	0.20	1.12	4	0.22	0.23	4	0.22	0.23	0.24	1.27	1.27
	5	0.36	0.38	2.02	5	0.41	0.40	5	0.41	0.42	0.42	2.27	2.29
Шиномонтажные работы	2.0	0.42	0.45	1.62	2.0	0.49	0.50	2.0	0.46	0.51	0.52	1.82	1.83
Монтировщик шин	2	0.42	0.45	1,62	2	0.49	0.50	2	0.46	0.51	0.52	1.82	1.83
Итого по ТО-2	3.0	13.8	14.7	53.6	3.0	15.95	16.17	3.0	15.87	16.67	16.91	60.5	60.7
Текущий ремонт (ТР)													
Контрольно-диагностические и крепежные работы	3.4	0.12	0.12	0.3	3.4	0.19	0.14	3.4	0.18	0.20	0.14	0.41	0.49

Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.03	0.03	0.07	2	0.04	0.03	2	0.04	0.04	0.03	0.09	0.11
	3	0.03	0.03	0.08	3	0.04	0.03	3	0.04	0.05	0.03	0.09	0.12
	4	0.04	0.04	0.10	4	0.06	0.04	4	0.06	0.06	0.04	0.13	0.15
	5	0.02	0.02	0.08	5	0.05	0.04	5	0.04	0.05	0.04	0.10	0.11
Регулировочные работы	4.7	0.06	0.06	0.49	4.7	0.09	0.07	4.7	0.07	0.09	0.07	0.61	0.74
Слесарь по ремонту автомобилей	3	0.01	0.01	0.12	3	0.02	0.02	3	0.02	0.02	0.02	0.15	0.18
	4	0.02	0.02	0.14	4	0.02	0.02	4	0.02	0.02	0.02	0.17	0.21
	5	0.01	0.01	0.12	5	0.02	0.02	5	0.02	0.02	0.02	0.15	0.18
	6	0.02	0.02	0.11	6	0.03	0.01	6	0.01	0.03	0.01	0.14	0.17
Разборочно-сборочные работы	3.0	1.80	2.17	4.92	3.0	3.27	2.38	3.0	2.41	3.42	2.49	6.10	7.48
Слесарь по ремонту автомобилей	1	0.14	0.18	0.39	1	0.26	0.19	1	0.19	0.28	0.20	0.49	0.59
	2	0.27	0.32	0.74	2	0.49	0.36	2	0.36	0.51	0.37	0.91	1.12
	3	0.48	0.58	1.32	3	0.88	0.64	3	0.65	0.92	0.67	1.65	2.02
	4	0.41	0.49	1.13	4	0.75	0.55	4	0.55	0.78	0.57	1.40	1.72
	5	0.36	0.43	0.98	5	0.65	0.47	5	0.48	0.68	0.50	1.22	1.50
	6	0.14	0.17	0.36	6	0.24	0.17	6	0.16	0.26	0.18	0.43	0.53
Агрегатные работы	3.7	1.20	1.24	2.95	3.7	1.87	1.36	3.7	1.38	1.95	1.42	3.66	4.49
Слесарь по ремонту автомобилей	1	0.02	0.07	0.17	1	0.11	0.08	1	0.08	0.12	0.08	0.22	0.27
	2	0.24	0.25	0.59	2	0.37	0.27	2	0.27	0.39	0.28	0.73	0.89
	3	0.26	0.27	0.65	3	0.41	0.29	3	0.30	0.43	0.31	0.80	0.98
	4	0.24	0.25	0.59	4	0.37	0.27	4	0.27	0.39	0.28	0.73	0.89
	5	0.20	0.22	0.50	5	0.32	0.23	5	0.23	0.33	0.24	0.62	0.76
	6	0.19	0.19	0.35	6	0.29	0.22	6	0.23	0.28	0.23	0.54	0.70
Электротехн. работы	3.3	0.36	0.37	0.98	3.3	0.56	0.41	3.3	0.41	0.58	0.43	1.22	1.49
Слесарь по ремонту автомобилей	1	0.003	0.004	0.02	1	0.005	0.004	1	0.004	0.006	0.004	0.02	0.02
	2	0.02	0.02	0.06	2	0.03	0.02	2	0.02	0.02	0.02	0.07	0.09
	3	0.06	0.06	1.16	3	0.09	0.07	3	0.07	0.09	0.07	0.21	0.25
	4	0.08	0.08	0.22	4	0.13	0.09	4	0.09	0.13	0.09	0.28	0.34
	5	0.08	0.08	0.21	5	0.12	0.09	5	0.09	0.12	0.09	0.27	0.33
Аккумуляторщик	1	0.03	0.03	0.08	1	0.04	0.03	1	0.03	0.04	0.03	0.09	0.12
	2	0.04	0.04	0.09	2	0.05	0.04	2	0.04	0.05	0.04	0.12	0.15
	3	0.02	0.02	0.07	3	0.04	0.03	3	0.03	0.04	0.03	0.08	0.10
	4	0.02	0.02	0.06	4	0.03	0.02	4	0.02	0.03	0.02	0.07	0.09

Работы по ремонту топливн. аппаратуры	4.0	0.18	0.19	0.65	4.0	0.28	0.20	4.0	0.21	0,29	0.21	0.81	0.99
Слесарь по топливной аппаратуре	2	0.01	0.01	0.04	2	0,02	0.01	2	0.02	0.02	0.02	0.05	0.07
	3	0.04	0.05	0,16	3	0.07	0.05	3	0.05	0.07	0.05	0.20	0.25
	4	0.07	0.07	0.23	4	0.10	0.07	4	0.07	0.10	0.07	0.29	0.35
	5	0.06	0.06	0.22	5	0.08	0.07	5	0.07	0.10	0.07	0.27	0.32
Шиномонтажные работы	2.0	0.06	0.06	1.64	2.0	0.09	0.07	2,0	0.07	0.09	0.07	2.03	2.49
Монтировщик шин	2	0.06	0.06	1.64	2	0.09	0.07	2	0.07	0.09	0.07	2.03	2.49
Шиноремонтные (вулканизационные) работы	2.7	0.06	0.06	0.33	2.6	0.09	0.07	2.7	0.07	0.09	0.07	0.41	0.49
Ремонтировщик шин	2	0.02	0.02	0.15	2	0,04	0.03	2	0.03	0.04	0.03	0.18	0.22
	3	0.04	0.04	0.18	3	0.05	0.04	3	0.04	0.05	0.04	0.23	0.27
Сварочные работы	2.7	0.06	0.06	0.49	2.7	0.09	0.07	2.7	0.07	0.09	0.07	0.61	0.75
Электросварщик ручной сварки	2	0.003	0.003	0.02	2	0.02	0.02	2	0.02	0.02	0.02	0,12	0.15
	3	0.02	0.02	0.22	3	0.03	0.02	3	0.02	0.03	0.02	0.19	0.23
Газосварщик	2	0.004	0.004	0.03	2	0.02	0.01	2	0.01	0.02	0.01	0.12	0.15
	3	0.02	0.02	0.22	3	0.02	0.02	3	0.02	0.02	0.02	0.18	0.22
Медницкие работы	2.4	0.12	0.12	0.33	2.4	0.18	0.13	2.4	0.14	0.19	0.14	0.41	0.49
Медник	2	0.07	0.07	0.19	2	0.10	0.07	2	0.07	0.10	0.07	0.23	0.27
	3	0.05	0.05	0.14	3	0.08	0.06	3	0.07	0.09	0.07	0.18	0.22
Жестяницкие работы	2.3	0.06	0.06	0.49	2.3	0.09	0.07	2.3	0.07	0.09	0.07	0.61	0.75
Жестящик	2	0.04	0.04	0.28	2	0.05	0.04	2	0.04	0.05	0.04	0.36	0.44
	3	0.02	0.02	0.21	3	0.04	0.03	3	0.03	0.04	0.03	0.25	0.31
Кузнечно-рессорные работы	2.7	0.18	0.19	0.49	2.7	0.28	0.20	2.7	0.21	0.29	0.27	0.61	0.75
Кузнец ручнойковки	2	0.05	0.05	0.13	2	0.07	0.05	2	0.05	0.08	0.05	0.16	0.20
	3	0.03	0.04	0,09	3	0.05	0.04	3	0.04	0.05	0.04	0.11	0.14
	4	0.02	0.02	0,05	4	0.03	0.02	4	0.02	0.03	0.02	0.06	0.06
Кузнец на молотах и прессах	2	0.03	0.04	0.09	2	0.06	0.04	2	0.04	0.06	0.04	0.12	0.15
	3	0.03	0.04	0,09	3	0.05	0.04	3	0.04	0.05	0.04	0.11	0.14
	4	0.02	0.02	0.04	4	0.02	0.01	4	0.02	0.03	0.02	0.06	0.06
Слес.-мех-ие работы	3.3	0.72	0.74	1.31	3,3	1.12	0,82	3.3	0.83	1.17	0.85	1.62	1.99
Слесарь по ремонту	1	0.04	0.04	0.06	1	0.06	0.04	1	0.04	0.06	0.04	0.08	0.09

автомобилей	2	0.09	0.09	0,17	2	0.14	0,11	2	0.11	0.15	0.11	0.21	0.26
Токарь	2	0.11	0.11	0.19	2	0.17	0,12	2	0.12	0.17	0.13	0.24	0.29
	3	0.16	0.17	0.30	3	0.26	0.19	3	0.19	0.27	0.19	0.37	0.46
	4	0.19	0.20	0.35	4	0.30	0.22	4	0.22	0.31	0.23	0.44	0.54
	5	0.13	0.12	0.24	5	0.19	0.14	5	0.15	0.21	0.15	0.28	0.35
Дерево отделочные работы	2.0	0.18	0.19	—	2.0	0,28	0.20	2.0	0.21	0.29	0.21	—	—
Столяр	2	0.05	0.06	—	2	0.11	0,08	2	0.06	0.08	0.08	—	—
	3	0.13	0.13	—	3	0.17	0.12	3	0.15	0.21	0.15	—	—
Арматурные работы	2.7	0.06	0.06	0.16	2.7	0.09	0.07	2,7	0.07	0.09	0.07	0.20	0.24
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.02	0.02	0.06	2	0.03	0.03	2	0.03	0.03	0.03	0.08	0.09
	3	0.04	0.04	0.10	3	0.06	0.04	3	0.04	0.06	0.04	0.12	0.15
Обойные работы	2.6	0.12	0.12	0.16	2.6	0.19	0.14	2.6	0.14	0.19	0.14	0.20	0.25
Обойщик	1	0.005	0.005	0,006	1	0.001	0.001	1	0.004	0.005	0.004	0,006	0.007
	2	0.04	0.04	0,06	2	0.07	0.05	2	0.05	0.07	0.05	0.07	0.09
	3	0.075	0.075	0.094	3	0.119	0.089	3	0,086	0.10	0.086	0.124	0.153
Малярные работы	2.6	0.30	0.31	0.49	2.6	0.47	0.34	2.6	0.34	0.47	0.34	0.61	0.75
Маляр	1	0.01	0.01	0.02	1	0.02	0.02	1	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
	2	0.11	0.12	0.18	2	0.18	0,13	2	0.14	0.19	0.14	0.24	0.30
	3	0.18	0.18	0.29	3	0.27	0.19	3	0.18	0.26	0.18	0.34	0.42
Итого по ТР	3.1	6.0	6.2	16.4	3.1	9.35	6.82	3.1	6.90	9.77	7.13	20.35	24.95

Приложение 6. Примерное распределение нормативов трудоемкости легковых автомобилей и автобусов на одно техническое обслуживание и текущий ремонт на 1000 км пробега по видам работ и профессиям рабочих.

Наименование работ и профессии	Разряд работы (рабочего)	Легковые автомобили		Разряд работы (рабочего)	Автобусы карбюраторные				Разряд работы (рабочего)	Автобусы дизельные		
		малого класса (свыше 1.2 до 1.8л; 850-1150кг)	среднего класса (свыше 1.8 до 3.5л, 1150-1500кг)		особо малого класса (до 5.0 м)	малого класса (6.0-7.5м)	среднего класса (8.0-9.5м)	большого класса (10.5-12.0м)		среднего класса (8.0-9.5 м)	большого класса (10.0-12.0 м)	особо большого класса (16.5-18.0 м)
		Трудоемкость, чел.-ч			Трудоемкость, чел.-ч					Трудоемкость, чел.-ч		
Ежедневное обслуживание (ЕО)												
Уборочные работы	1.0	0.13	0.21	1.0	0.21	0.30	0.34	0.42	1.0	0.34	0.59	0.76
Мойщик-уборщик подвижного состава	1	0.13	0.21	1.0	0.21	0.20	0.34	0.42	1	0.34	0.59	0.76
Моечные работы	2.0	0.02	0.04	2.0	0.04	0.05	0.06	0.08	2.0	0.06	0.11	0.14
Машинист моечных машин	2	0.02	0.04	2	0.04	0.05	0.06	0.08	2	0.06	0.11	0.14
Итого по ЕО	1.1	0.15	0.25	1.1	0.25	0.35	0.40	0.50	1.1	0.40	0.7	0.9
Первое техническое обслуживание (ТО-1)												
Контр.–диагн. работы	3.9	0.32	0.40	3.9	0.32	0.44	0.46	0.60	3.9	0.46	0.8	1.08
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.02	0.02	2	0.003	0.004	0.005	0.006	2	0.005	0.008	0.01
	3	0.06	0.08	3	0.02	0.031	0.032	0.042	3	0.032	0.056	0.07
	4	0.16	0.2	4	0.067	0.093	0.096	0.126	4	0.096	0.168	0.23
	5	0.08	0.1	5	0.23	0.312	0.327	0.426	5	0.327	0.568	0.77
Крепежные работы	3.0	1.01	1.27	3.0	2.0	2.75	2.90	3.75	3.0	2.90	5.0	6.75
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.2	0.25	2	0.4	0.55	0.58	0.75	2	0.58	1.00	1.35
	3	0.56	0.71	3	1.1	1.51	1.60	2.06	3	1.60	2.75	3.71

	4	0.20	0.25	4	0.4	0.55	0.58	0.75	4	0.58	1.00	1.35
	5	0.05	0.06	5	0.1	0.14	0,14	0.19	5	0,14	0.25	0,34
Регулир. работы	3.2	0.23	0.30	3.2	0,40	0.55	0.58	0.75	3.2	0,58	0.40	0,54
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0,05	0.06	2	0.08	0.11	0.12	0.15	2	0.12	0.08	0.11
	3	0.13	0.15	3	0.20	0.28	0 29	0.38	3	0,29	0.37	0,27
	4	0.07	0.09	4	0.12	0 16	0 17	0.22	4	0.17	0.12	0,16
Смазочные и очистительные работы	1.8	0.43	0.55	1.8	0.8	1.10	1.16	1.50	1,8	1.16	2.7	3.64
Смазчик	1	0.10	0.13	1	0.06	0.09	0 09	0.12	1	0.06	0.14	0.18
	2	0.33	0.42	2	0.74	1,01	1.07	1.38	2	1.10	2.56	3.46
Электротехнические работы	2.2	0,12	0.15	2.2	0.20	0,27	0.29	0.37	2.2	0.29	0.6	0,81
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.03	0.04	2	0.012	0.016	0.017	0.022	2	0.014	0.03	0.04
	3	0.04	0.04	3	0.132	0,178	0.191	0.244	3	0.189	0.39	0.53
Аккумуляторщик	1	0.02	0.03	1	0.008	0.011	0.012	0.015	1	0.014	0.03	0,04
	2	0.03	0.04	2	0.048	0.065	0.07	0.089	2	0.073	0.15	0,20
Работы по обслуживанию топливной аппаратуры	2.9	0.07	0.08	2.9	0.12	0.17	0.18	0.23	2.9	0.15	0.3	0,41
Слесарь по топливной аппаратуре	2	0.01	0.01	2	0.011	0.015	0.016	0.02	2	0.016	0.03	0.04
	3	0.06	0.07	3	0.109	0.155	0.164	0.21	3	0.164	0.27	0 37
Шиномонтажные работы	2.0	0.12	0.15	2.0	0.16	0.22	0.23	0.30	2,0	0.23	0.2	0.27
Монтировщик шин	2	0.12	0.15	2	3.16	0 22	0.23	0.30	2	0.23	0.2	0.27
Итого по ТО-1	2.6	2.3	2.9	2.6	4.0	5,5	5.8	7.5	2.6	5,8	10,0	13,5
Второе техническое обслуживание (ТО-2)												
Контрольно-диагностические работы	4.2	0 92	1.17	4.1	0.90	1.08	1.44	3.15	4.1	7.2	12	14.10
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.04	0.05	2	0.02	0.021	0.03	0.063	2	0.15	0.24	0,28
	3	0.10	0.13	3	0,05	0.065	0.09	0.189	3	0.43	0.72	0,85
	4	0.49	0.62	4	0,19	0.227	0.30	0.662	4	1.51	2.52	2,96

	5	0.29	0.37	5	0.64	0.767	1.02	2.236	5	5.11	8.52	10,01
Крепежные работы	3.1	3.50	4.45	3.1	7.20	8.64	11.52	11.97	3.1	4.08	6.8	7.99
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.70	0.89	2	1.44	1.73	2.30	2.39	2	0.82	1.36	1.60
	3	1.92	2.45	3	3.96	4.75	6.33	6.59	3	2.24	3.74	4.39
	4	0.70	0.69	4	1.44	1.73	2.30	2,39	4	0.82	1.36	1.60
Регулировочные работы	4.2	0,92	1.17	4.2	1.20	1.44	1.92	3.15	4,2	2.4	4.0	4.70
Слесарь по ремонту автомобилей	3	0.10	0.13	3	0.26	0.32	0.42	0.69	3	0.53	0.88	1.03
	4	0.55	0.70	4	0.65	0.78	1.04	1,70	4	1.30	2,16	2.54
	5	0.27	0.34	5	0.29	0.34	0.46	0.76	5	0.57	0.96	1.13
Смазочные и очистительные работы	1.9	0.92	1.17	1.9	1.50	1.80	2.40	3,15	1.9	6.96	11.6	13.63
Смазчик	1	0.18	0.23	1	0.22	0.27	0.36	0.63	1	1.04	1.74	2.04
	2	0,74	0.94	2	1.28	1.53	2,04	2.52	2	5.92	9.86	11.59
Электротехнические работы	3.0	0.64	0.82	3.0	1.05	1.26	1.68	2.21	3.0	0,72	1.2	1.41
Слесарь по ремонту автомобилей	1	0,025	0.032	1	0.021	0.025	0.034	0.05	1	0.01	0.024	0.028
	2	0,154	0 197	2	0.136	0.164	0218	0.29	2	0.09	0.156	0.183
	3	0.141	0.180	3	0.315	0.378	0.504	0.66	3	0.22	0.36	0,423
	4	0.115	0.148	4	0.189	0.227	0.302	0.40	4	0.13	0.216	0.254
	5	0.115	0.148	5	0.157	0.189	0.252	0.33	5	0.11	0.18	0.211
Аккумуляторщик	1	0.026	0.033	1	0.074	0.088	0.118	0.15	1	0.05	0.084	0.099
	2	0.058	0.074	2	0.105	0.126	0.168	0,22	2	0.07	0.12	0.141
	3	0.006	0.008	3	0.053	0.063	0.084	0.11	3	0.04	0.06	0.071
Топл. аппаратура	3,4	0.28	0.35	3.4	0.45	0,54	0.72	0.94	3,4	0.96	1.6	1.88
Слесарь по топливной аппаратуре	2	0.022	0.028	2	0.031	0.038	0.05	0.07	2	0.07	0.112	0.132
	3	0.146	0.182	3	0.266	0.319	0.425	0.55	3	0.53	0.88	1.034
	4	0.092	0.116	4	0.117	0.140	0.187	0.24	4	0.29	0.48	0.564
Шиномонтажные работы	2.0	0.18	0.23	2.0	0.30	0.36	0.48	0.63	2.0	0.24	0.40	0.47
Монтировщик шин	2	0.18	0.23	2	0.30	0.36	0.48	0.63	2	0.24	0.40	0.47
Кузовные работы	3.0	1.84	2.34	3.0	2.40	2,88	3.84	6.3	3.0	1.44	2.40	2.82
Итого по ТО-2	3.1	9.2	11.7	3.1	15.0	18.0		31.5	3.1	24.0	40	47

Текущий ремонт (ТР)												
Контрольно – диагностические и крепежные работы	3.4	0.056	0.064	3.4	0.09	0.110	0.124	0.136	3.4	0.124	0.45	0.55
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.0123	0.0141	2	0.017	0.021	0.024	0.026	2	0.014	0.049	0.061
	3	0.0179	0.0205	3	0.028	0.034	0.038	0.042	3	0.042	0.153	0.187
	4	0.0168	0.0192	4	0,027	0.033	0.037	0.041	4	0.043	0.158	0.192
	5	0.009	0.0102	5	0,018	0.022	0.025	0.027	5	0.025	0.090	0.110
Регулировочные работы	4.1	0.112	0.128	4.1	0.09	0.110	0.124	0.136	4.1	0.124	0.18	0.22
Слесарь по ремонту автомобилей	3	0.0336	0.0384	3	0.024	0.03	0.033	0.037	3	0.033	0.049	0.059
	4	0.0414	0.0474	4	0.029	0,035	0.04	0.044	4	0.029	0.041	0.051
	5	0.0224	0.0256	5	0.021	0.025	0.029	0.031	5	0.036	0.052	0.064
	6	0.0146	0.0166	6	0.016	0.02	0.022	0.024	6	0.026	0.038	0.046
Разборочно-сборочные работы	3.3	0.840	0.960	3.3	1.215	1.485	1.674	1.836	3.3	1.674	1.98	2.42
Слесарь по ремонту автомобилей	1	0.076	0.086	1	0.061	0.074	0,084	0.092	1	0.084	0.099	0.121
	2	0.201	0.231	2	0.292	0.356	0,402	0.441	2	0.318	0.376	0.460
	3	0.193	0.221	3	0.279	0.342	0.385	0.422	3	0.335	0.396	0.484
	4	0.176	0.202	4	0.255	0.312	0.351	0.385	4	0.385	0.455	0.557
	5	0.160	0.182	5	0.231	0.282	0.318	0.349	5	0.351	0.416	0.508
	6	0.034	0.038	6	0.097	0.119	0.134	0.147	6	0.201	0.238	0.290
Агрегатные работы	3.6	0.420	0.480	3.6	0.81	0.990	1.116	1.224	3.6	1.116	1.62	1.98
Слесарь по ремонту автомобилей	1	0.029	0.034	1	0.032	0.04	0.045	0.049	1	0.045	0.065	0.079
	2	0.076	0.086	2	0.146	0.178	0.201	0.22	2	0.190	0,275	0.337
	3	0.097	0.110	3	0.186	0.228	0.257	0.282	3	0.190	0.275	0.337
	4	0.088	0.101	4	0.17	0,208	0.234	0.257	4	0.256	0.373	0.455
	5	0.109	0.125	5	0.211	0.257	0.29	0.318	5	0.279	0.405	0.495
	6	0.021	0.024	6	0.065	0.079	0.089	0.098	6	0.156	0.227	0.277
Электротехнические	3.3	0.168	0.192	3.3	0.405	0.495	0.558	0.612	3.3	0.558	0.72	0.88
Слесарь по ремонту автомобилей	1	0.012	0.013	1	0.033	0.04	0.044	0.049	1	0.039	0.051	0.061
Слесарь по ремонту автомобилей	1	0.012	0.013	1	0.033	0.04	0.044	0.049	1	0.039	0.051	0.061
	2	0.024	0.027	2	0.061	0.074	0.084	0.092	2	0.084	0.108	0.132
	3	0.044	0.05	3	0.109	0.133	0.15	0.165	3	0.122	0.159	0.194

	4	0.039	0.044	4	0.093	0.114	0.128	0.141	4	0.145	0.187	0.229
	5	0.035	0.04	5	0.089	0.109	0.123	0.135	5	0.139	0.180	0.220
Аккумуляторщик	1	0.103	0.004	1	0.004	0.005	0.006	0.006	1	0.006	0.007	0.009
	2	0.003	0.004	2	0.004	0.005	0.006	0.006	2	0.006	0.007	0.009
	3	0.005	0.006	3	0.008	0.010	0.011	0.012	3	0.011	0.014	0.017
	4	0.003	0.004	4	0.004	0.005	0.006	0.006	4	0.006	0.007	0.009
Топл. аппаратура	3.6	0.056	0.064	3.6	0.135	0.165	0.186	0.204	3.6	0.186	0.36	0.44
Слесарь по топливной аппаратуре	2	0.011	0.012	2	0.027	0.033	0.037	0.041	2	0.041	0.022	0.026
	3	0.015	0.017	3	0.034	0.041	0.046	0.051	3	0.051	0.083	0.101
	4	0.017	0.020	4	0.042	0.051	0.058	0.063	4	0.063	0.158	0.194
	5	0.013	0.015	5	0.032	0.040	0.045	0.049	5	0.049	0.097	0.119
Шиномонтажные работы	2.0	0.056	0.064	2.0	0.135	0.165	0.186	0.204	2.0	0.186	0.36	0.44
Монтировщик шин	2	0.056	0.064	3	0.135	0.165	0.186	0.204	2	0.186	0.36	0.44
Шиноремонтные работы	2.5	0.028	0.032	2.5	0.045	0.055	0.062	0.068	2.5	0.062	0.18	0.22
Ремонтировщик резиновых изделий	2	0.013	0.015	2	0.021	0.026	0.029	0.032	2	0.029	0.085	0.103
	3	0.015	0.017	3	0.024	0.029	0.033	0.036	3	0.033	0.095	0.117
Сварочные работы	2.8	0.112	0.128	2.8	0.180	0.220	0.248	0.272	2.8	0.248	0.366	0.44
Электросварщик ручной сварки	2	0.005	0.006	2	0.011	0.013	0.015	0.016	2	0.015	0.022	0.026
	3	0.045	0.052	3	0.07	0.086	0.097	0.106	3	0.097	0.140	0.172
Газосварщик	2	0.008	0.009	2	0.014	0.018	0.020	0.022	2	0.020	0.029	0.035
	3	0.054	0.061	3	0.085	0.103	0.116	0.128	3	0.116	0.169	0.207
Медницкие работы	2.4	0.056	0.064	2.4	0.090	0.110	0.124	0.136	2.4	0.124	0.18	0.22
Медник	2	0.028	0.032	2	0.038	0.046	0.052	0.057	2	0.052	0.075	0.092
	3	0.028	0.032	3	0.052	0.064	0.072	0.079	3	0.072	0.105	0.128
Жестяницкие работы	2.7	0.112	0.128	2.5	0.180	0.220	0.248	0.272	2.5	0.248	0.27	0.33
Жестящик	2	0.062	0.070	2	0.068	0.083	0.094	0.103	2	0.094	0.103	0.125
	3	0.024	0.027	3	0.080	0.097	0.109	0.120	3	0.109	0.119	0.145
	4	0.020	0.023	4	0.032	0.040	0.045	0.049	4	0.045	0.048	0.060
	5	0.006	0.008	—	—	—	—	—		—	—	—
Кузнечно-рессорные работы	2,6	0.056	0.064	2.6	0.135	0.165	0.186	0.204	2.6	0.186	0.27	0.33
Кузнец ручнойковки	2	0.016	0.019	2	0.035	0.043	0.048	0.053	2	0.043	0.062	0.076
	3	0.01	0.012	3	0.027	0.033	0.037	0.041	3	0.037	0.054	0.066
	4	0.004	0.004	4	0.011	0.013	0.015	0.016	4	0.020	0.029	0.036
Кузнец на молотах и прессах	2	0.013	0.015	2	0.026	0.031	0.035	0.039	2	0.028	0.041	0.050

	3	0.010	0.011	3	0.028	0.035	0.039	0.043	3	0.039	0.057	0.059
	4	0.002	0.003	4	0.008	0.010	0.012	0.012	4	0.019	0.027	0.033
Слесарно-механические работы	3,2	0.280	0.320	3.2	0.360	0.440	0.496	0.544	3.2	0.496	0.72	0,88
Слесарь механосборочных работ	1	0,014	0.016	3	0.018	0.022	0.025	0.027	1	0.025	0.036	0,044
	2	0.030	0.042	2	0,047	0.057	0.065	0.070	2	0.065	0.094	0,14
Токарь	2	0.042	0.048	2	0.054	0.066	0.074	0.081	2	0.074	0.108	0,132
	3	0.064	0.074	3	0.083	0.101	0.114	0.125	3	0.114	0.166	0,202
	4	0.075	0.086	4	0.097	0.119	0.134	0.147	4	0.134	0.194	0,238
	5	0.048	0.054	5	0.061	0.075	0.084	0.094	5	0.084	0.122	0.150
Арматурные работы	2.8	0.112	0.128	2.8	0.180	0.220	0.248	0.272	2.8	0.248	0.45	0,55
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.036	0.041	2	0.020	0.024	0.027	0.030	2	0.027	0.049	0.061
	3	0.076	0.087	3	0.160	0.196	0.221	0.242	3	0.221	0.401	0.489
Обойные работы	2.9	0.112	0.128	2.9	0.090	0.110	0.124	0.136	2.9	0.124	0.45	0.55
Обойщик	1	0.014	0.017	1	0.013	0.017	0.019	0.020	1	0.018	0.063	0.077
	2	0.024	0.027	2	0.023	0.027	0.031	0.034	2	0.031	0.113	0.137
	3	0,037	0.042	3	0.027	0.033	0.037	0.041	3	0.038	0.139	0.171
	4	0.037	0.042	4	0.027	0.033	0.037	0.041	4	0,037	0.135	0.165
Малярные работы	3.1	0.224	0.256	3.1	0,360	0.440	0.496	0.544	3.1	0.496	0.45	0.55
Маляр	2	0.056	0.064	2	0.090	0.110	0.124	0.136	2	0.124	0.113	0.137
	3	0.090	0,102	3	0.114	0.176	0.198	0.218	3	0.198	0.180	0,220
	4	0.078	0.090	4	0.126	0.154	0.174	0,190	4	0.174	0.157	0.193
Итого по ТР	3.6	28	3.2	3.6	4.5	5,5	6.2	6.8	3.6	6.2	9	11

Приложение 7. Примерное распределение нормативов трудоемкости на одно техническое обслуживание и текущий ремонт на 1000 км пробега по видам работ и профессиям рабочих.

Наименование работ и профессий	Разряд работы (рабочего)	Двухосные прицепы		Разряд работы (рабочего)	Полуприцепы		
		Грузоподъемность, т			Грузоподъемность, т		
		до 8.0	8.0 и более		11.5	13,5	20.0
		Трудоемкость, чел.-ч			Трудоемкость, чел.-ч		
Ежедневное обслуживание(ЕО)							
Уборочные работы	1.0	0.14	022	1.0	0.23	0.23	0.23
Мойщик-уборщик подвижного состава	1	0.14	0.22	1	0.23	0.23	0.23
Моечные работы	2.0	0.06	0.08	2.0	0.07	0.07	0.07
Машинист моечных машин	2	0.06	0.08	2	0.07	0.07	0.07
Итого по ЕО	1.3	0.2	0.3	1.2	0.3	0.3	0.3
Первое техническое обслуживание (ТО-1)							
Контрольно-диагностические работы	2.6	0.108	0.180	2,8	0.144	0.144	0.144
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.043	0.072	2	0.032	0.032	0.032
	3	0.065	0.108	3	0.112	0.112	0.112
Крепежные работы	2.6	0.351	0.585	2.7	0.432	0.432	0.432
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.123	0.205	2	0.138	0.138	0.138
	3	0.228	0.380	3	0.294	0.294	0.294
Регулировочные работы	3.2	0.036	0.060	3.2	0,018	0,018	0,018
Слесарь по ремонту автомобилей	3	0.030	0.050	3	0.015	0.015	0.015
	4	0.006	0.010	14	0.003	0.003	0.003
Смазочные и очистительные работы	1.3	0.243	0.405	1.2	0.144	0.144	0.144
Смазчик	1	0.177	0.296	1	0.111	0.111 .	0.111
	2	0.066	0.109	2	0.032	0.032	0,032
Электротехнические работы	2,4	0,027	0,045	2,4	0,018	0,018	0,018

Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.016	0.027	2	0.011	0.011	0.011
	3	0.011	0.018	3	0.007	0.007	0.007
Шиномонтажные работы	2.0	0.135	0.225	2.0	0.144	0.144	0.144
Монтировщик шин	2	0.135	0.225	2	0.144	0.144	0.144
Итого по ТО-1	2.2	0.9	1.5	2.4	0.9	0.9	0.9
Второе техническое обслуживание (ТО-2)							
Контрольно-диагностические работы	2.8	0.70	0.84	2.8	0.58	0.58	0.58
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.25	0.30	2	0.20	0.20	0.20
	3	0.36	0.44	3	0.30	0.30	0,30
	4	0.09	0.10	4	0.08	0.08	0,08
Крепежные работы	2.9	1.85	2,22	2.9	1.57	1.57	1.57
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.24	0.29	2	0.20	0.20	0.20
	3	1.61	1.93	3	1.37	1.37	1.37
Регулировочные работы	3.9	0.40	0.48	3.9	0.32	0.32	0.32
Слесарь по ремонту автомобилей	3	0.03	0.03	3	0.02	0.02	0.02
	4	0.37	0.45	4	0.30	0.30	0.30
Смаз. и очистит. работы	1.6	0.40	0.48	1.6	0.27	0.27	0.27
Смазчик	1	0.16	0.19	1	0.12	0.12	0.12
	2	0.24	0.29	2	0.15	0.15	0,15
Электротехнические работы	2.9	0.10	0.12	2.9	0.14	0.14	0.14
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.005	0.006	2	0.01	0.01	0.01
	3	0.095	0.114	3	0.13	0.13	0.13
Шиномонтажные работы	2.0	1.55	1.86	2.0	1.62	1.62	1.62
Монтировщик шин	2	1.55	1.86	2	1.62	1.62	1.62
Итого по ТО-2	2.6	5.0	6.0	2.6	4.5	4.5	4.5
Текущий ремонт (ТР)							
Контрольно-диагностические и крепежные работы	2.6	0,04	0.06	2.6	0.05	0.05	0.05
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0,024	0.036	2	0.03	0.03	0.03
	3	0.008	0.012	3	0.01	0.01	0.01
	4	0,008	0.012	4	0.01	0.01	0.01
Регулировочные работы	3.6	0.03	0.04	3.7	0.03	0.03	0.03

Слесарь по ремонту автомобилей	3	0.012	0.016	3	0.01	0.01	0.01
	4	0.018	0.024	4	0.02	0.02	0.02
Разборочно-сборочные работы	2.8	0.39	0.57	2.8	0.47	0.47	0.47
Слесарь по ремонту автомобилей	1	0.06	0.09	1	0.08	0.08	0.08
	2	0.09	0.13	2	0.11	0.11	0.11
	3	0.11	0.15	3	0.12	0.12	0.12
	4	0.13	0.20	4	0.16	0.16	0.16
Электротехнические работы	2.9	0.03	0.04	2.9	0.03	0.03	0.03
Слесарь по ремонту автомобилей	2	0.003	0.004	2	0.003	0.003	0.003
	3	0.027	0.036	3	0.027	0.027	0.027
Шиномонтажные работы	2.0	0.03	0.04	2.0	0.01	0.01	0.01
Монтировщик шин	2	0.03	0.04	2	0.01	0.01	0.01
Шиноремонтные (вулканизационные) работы	2.5	0.03	0.04	2.5	0.01	0.01	0.01
Ремонтировщик резиновых изделий	2	0.015	0.02	2	0.005	0.005	0.005
	3	0.015	0.02	2	0.005	0.005	0.005
Медницкие работы	2.0	0.01	0.02	2.0	0.01	0.01	0.01
Медник	2	0.01	0.02	2	0.01	0.01	0.01
Жестяницкие работы	—	—	—	2.1	0.01	0.01	0.01
Жестянщик	—	—	—	2	0.009	0.009	0.009
	—	—	—	3	0.001	0.001	0.001
Сварочные работы	2.6	0.10	0.15	2.6	0.18	0.18	0.18
Электросварщик ручной сварки	2	0.02	0.03	2	0.04	0.04	0.04
	3	0.03	0.045	3	0.05	0.05	0.05
Газосварщик	2	0.02	0.08	2	0.04	0.04	0.04
	3	0.03	0.045	3	0.05	0.05	0.05
Кузнечно-рессорные работы	2.6	0.18	0.26	2.8	0.09	0.09	0.09
Кузнец ручнойковки	2	0.05	0.07	2	0.02	0.02	0.02
	3	0.02	0.03	3	0.01	0.01	0.01
	4	0.02	0.03	4	0.01	0.01	0.01
Кузнец на молотах и прессах	2	0.05	0.07	2	0.02	0.02	0.02
	3	0.03	0.04	3	0.02	0.02	0.02
	4	0.01	0.02	4	0.01	0.01	0.01

Слесарно-механические работы	2,9	0,17	0,25	2,9	0,16	0,16	0,16
Слесарь механосборочных работ	1	0,01	0,02	1	0,01	0,01	0,01
	2	0,02	0,03	2	0,02	0,02	0,02
Токарь	2	0,03	0,05	2	0,03	0,03	0,03
	3	0,05	0,07	3	0,05	0,05	0,05
	4	0,06	0,08	4	0,05	0,05	0,05
Дерево отделочные работы	2,0	0,22	0,32	2,0	0,18	0,18	0,18
Столяр	2	0,22	0,32	2	0,18	0,18	0,18
Малярные работы	1,9	0,07	0,11	1,8	0,06	0,06	0,06
Маляр	1	0,01	0,02	1	0,01	0,01	0,01
	2	0,06	0,09	2	0,05	0,05	0,05
Итого по ТР	2,6	1,3	1,9	2,6	1,3	1,3	1,3

Приложение 8. Состав работ технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей

№ п.,/п .	Наименование профессий	Наименование работ	Разряд	Грузовые автомобили	Автобусы и легковые автомобили
				Краткое содержание работ	
Ежедневное обслуживание (ЕО)					
1	Мойщик-уборщик подвижного состава	Уборочные работы	1	Внутренняя и наружная мойка, уборка и очистка вручную. Обтирка зеркал заднего вида, фар, подфарников, указателей поворотов, задних фонарей, стоп-сигналов, стекол кабины и номер иных знаков	Внутренняя и наружная мойка, уборка и очистка вручную. Обтирка снаружи стенок, облицовки радиатора, крыльев, подножек, фонаря освещения номер данного знака, дверей, указателя габарита и маршрута. Обтирка внутри стекол, зеркала. Плафонов, потолка, стенок, перегородок, поручней, дверей, сидений и спинок сидений
2	Машинист моечных машин	Моечные работы	2	Наружная механизированная мойка и протирка. Управление моечной аппаратурой и устранение мелких неполадок в ее работе в процессе	Наружная механизированная мойка и протирка. Управление моечной аппаратурой и устранение мелких неполадок в ее работе в процессе эксплуатации
Первое техническое обслуживание (ТО-1)					
1	Слесарь по ремонту автомобилей	Контроль но-диагностические работы	2	Осмотр автомобиля, проверка состояния кабины, платформы (кузова), стекол, зеркал заднего вида, оперения, номерных знаков, исправности запоров бортов платформы, капота двигателя, буксирного прибора, опорно-цепного устройства. Проверка состояния рамы, узлов и деталей подвески, замков, ручек, дверей кабины, надрамника, брусьев надрамника, шарнирных соединений устройства подъема платформы, сидений.	Осмотр автомобиля, автобуса. Проверка состояния стекол, зеркал заднего вида, оперения номерных знаков. Проверка исправности механизмов дверей, капота двигателя и багажника. Проверка состояния пола, кузова, обивки сидений, запоров окон и люков, поручней компостеров и накопительных касс, узлов и деталей подвески, габаритных фонарей, ламп указателя маршрута, обивки кузова, действия сигнализации из салона к водителю
2	То же	То же	3	Проверка действия стеклоочистителей, устройства для обмыва ветрового стекла, системы вентиляции, а в зимнее время - системы отопления и устройства для обогрева и обдува ветрового стекла. Проверка герметичности систем смазки и охлаждения двигателя, натяжения приводных ремней, действия оттяжной пружины, сцепления герметичности гидропривода сцепления, люфта в шарнирных и. Шлицевых соединениях карданной передачи, состояния запорного механизма и устройства опрокидывающейся кабины	Проверка действия стеклоочистителей, устройства для обмыва ветрового стекла, системы вентиляции, а в зимнее время – системы отопления и устройства для обогрева и обдува ветрового стекла. Проверка герметичности систем смазки и охлаждения двигателя, - натяжения приводных ремней, действия оттяжной пружины сцепления, герметичности гидропривода сцепления, люфта в шарнирных и шлицевых соединениях карданной передачи. Проверка состояния ферм лонжеронов основания кузова и регуляторов его положения, исправность пневматической подвески

3	»	»	4	Проверка легкости переключения передач, герметичности системы усилителя рулевого управления, шплинтовки гаек шаровых пальцев, сошки, рычагов поворотных цапф, шкворней, зазора в шарнирах рулевых тяг, люфта подшипников ступиц передних колес, состояния и работы компрессора, герметичности приборов тормозной системы эффективности действия тормозов шплинтовки пальцев штоков тормозных камер, действия ручного тормоза	Проверка легкости переключения передач, герметичности системы усилителя рулевого управления, шплинтовки гаек шаровых пальцев, сошки, рычагов поворотных цапф, шкворней, зазора в шарнирах рулевых тяг, люфта подшипников ступиц передних колес, состояния и работы компрессора, герметичности приборов тормозной системы, эффективности действия тормозов, шплинтовку пальцев штоков тормозных камер, действия ручного тормоза
4	»	»	5	Проведение контрольно-диагностических операций ТО-1 выполняемых на посту диагностики	Проведение контрольно-диагностических операций ТО-1, выполняемых на посту диагностики
5	»	Крепежные работы	2	Крепление крыльев, подножки, брызговиков, надрамника, держателя запасного колеса, габаритных фонарей, кабины плат формы, генератора, стартера, прерывателя-распределителя	Крепление крыльев, подножек, брызговиков, габаритных фонарей, держателя запасного колеса, генератора, стартера, прерывателя-распределителя
6	»	То же	3	Крепление на двигателе оборудования двигателя, трубопроводов и приемных труб глушителя, коробки передач, промежуточной опоры карданной передачи, заднего моста, картера редуктора, фланцев полуосей, крышек колесных передач, стремянок и пальцев рессор, колес, коробки отбора мощности, переднего моста	Крепление на двигателе оборудования двигателя, трубопроводов и приемных труб глушителя, коробки передач, промежуточной опоры карданной [передачи, заднего и переднего мостов, картера редуктора, фланцев полуосей, стремянок и пальцев рессор, колес гидромеханической передачи
7	Слесарь по ремонту автомобилей	Крепежные работы	4	Крепление деталей тормозной системы, гек шаровых пальцев, сошки, рычагов поворотных цапф, шкворней	Крепление клеммных соединений гидромеханической передачи, деталей тормозной системы, гек шаровых пальцев, сошки, рычагов поворотных цапф, шкворней
8	То же	То же	5	Крепление рулевого колеса , гек, клиньев карданного вала рулевого управления	Крепление рулевого колеса, гек, клиньев карданного вала рулевого управления
9	»	Регулирующие	3	Регулировка замков дверей натяжения приводных ремней	Регулировка замков дверей, натяжения приводных ремней
10	»	То же	4	Регулировка свободного хода педали сцепления	Регулировка свободного хода педали сцепления
11	»	»	5	Регулировка подшипников ступиц передних колес, ручного тормоза	Регулировка подшипников ступиц передних колес, ручного тормоза

12	Смазчик	Смазочные и очистительные работы	1	Проверка уровня масла в картерах агрегатов и бачках гидропривода тормозов сцепления, жидкости в бачке для обмыва ветрового стекла. При необходимости долить жидкость или заменить. Проверка сапунов коробки передач и мостов вакуумного усилителя тормозов, спуск конденсата из воздушных баллонов пневматического привода тормозов. Слив отстоя из топливного бака и корпусов фильтров тонкой и грубой очистки топлива, проверка уровня масла в топливном насосе высокого давления и регулятора частоты вращения коленчатого вала. Замена масла в картере двигателя, слив отстоя из корпусов масляных фильтров и очистка от отложений внутренней поверхности крышки корпуса фильтра центробежной очистки масла; промывка ванны и фильтрующего элемента воздушных фильтров двигателя и вентиляции его картера, фильтра грубой очистки. Проверка уровня масла в баке механизма подъема платформы и доливка или замена его	Очистка от пыли и грязи сетки забора воздуха на картере гидротрансформатора. Проверка уровня масла в картерах агрегатов и бачках гидропривода тормозов, сцепления, жидкости в бачках для обмыва ветрового стекла. При необходимости долить жидкость или заменить. Прочистка сапунов коробки передач и мостов, промывка воздушных фильтров гидровакуумного насоса усилителя тормозов, спуск конденсата из воздушных баллонов пневматического привода тормозов, слив отстоя из топливного бака и корпусов фильтров тонкой и грубой очистки топлива. Проверка уровня масла в топливном насосе высокого давления и регуляторе частоты вращения коленчатого вала. Замена масла в картере двигателя, слив отстоя из корпусов масляных фильтров и очистка от отложений внутренней поверхности крышки; корпуса фильтра центробежной очистки масла: промыв фильтрующего элемента воздушных фильтров двигателя и вентиляции его картера, фильтра грубой очистки
13	Смазчик	Смазочные и очистительные работы	2	Смазка узлов трения в соответствии с картой смазки	Смазка узлов трения в соответствии с картой смазки
14	Слесарь по ремонту автомобилей	Электротехнические работы	2	Проверка крепления фар, подфарников, задних фонарей, указателей поворотов; проверка со стояния электропроводки, стоп-сигналов	Проверка крепления фар, подфарников, задних фонарей, указателей поворотов, проверка со стояния электропроводки, стоп-сигналов
15	То же	То же	3	Проверка действия и устранение неисправностей звукового сигнала, ламп щитка приборов, освещения и сигнализации, контрольно-измерительных приборов, фар, подфарников, задних фонарей, стоп-сигнала и переключателя света, а в зимнее время приборов электрооборудования системы отопления и пускового подогревателя	Проверка действия и устранение неисправностей звукового сигнала, ламп щитка приборов, освещения и сигнализации, контрольно-измерительных приборов, фар, подфарников, задних фонарей, стоп-сигнала, переключателя света, освещения номера маршрута и указателя маршрута, освещения салона, а в зимнее время приборов электрооборудования системы отопления и пускового подогревателя
16	Аккумуляторщик	Электротехнические работы	1	Очистка аккумуляторной батареи от пыли и грязи и следов электролита, пропитка вентиляционных отверстий	Очистка аккумуляторной батареи от пыли и грязи и следов электролита, пропитка вентиляционных отверстий

17	То же	То же	2	Проверка крепления и надежности контакта наконечников проводов с выводными штыря ми, действия включателя массы, а также уровня электролита в аккумуляторной батарее и доливка дистиллированной воды	Проверка крепления и надежности контакта наконечников проводов с выводными штыря ми, действия включателя массы, а также уровня электролита в аккумуляторной батарее и доливка дистиллированной воды
18	Слесарь по топливной аппаратуре	Работы по обслуживанию топливной аппаратуры	2	Проверка осмотром состояния приборов системы питания, их крепления и герметичности соединений. У автомобилей с дизельным двигателем проверка действия привода форсунок или насосов высокого давления, а также работы служебного и аварийного останова двигателя. У газобаллонных автомобилей проверка внутренней герметичности расходных вентилей и наружной герметичности арматуры газового баллона, состояния крепления газового оборудования и газопроводов, слив отстоя из газового редуктора низкого давления	Проверка осмотром состояния приборов системы питания, их крепления и герметичности соединений. У автобусов с дизельными двигателями проверка действия привода форсунок или насосов высокого давления, а также работы служебного и аварийного останова двигателя
19	То же	То же	3	Проверить и при необходимости отрегулировать содержание СО в отработанных газах карбюраторных двигателей у газобаллонных автомобилей. Смазать резьбу штоков магистрального наполнительного и расходного вентилей, очистить фильтрующий элемент магистрального фильтра и сетчатый фильтр газового редуктора, проверить герметичность газовой системы сжатым воздухом, проверить работу электромагнитных запорных клапанов на газе и бензине	Проверить и при необходимости отрегулировать содержание СО в отработанных газах карбюраторных двигателей
Для газобаллонных автомобилей					
20	Слесарь по топливной аппаратуре	Работы по обслуживанию топливной аппаратуры	2	Проверить (внешним осмотром) герметичность трубопроводов системы питания двигателя бензином	

21	То же	То же	3	Проверить состояние крепления готовых баллонов к кронштейнам, крепление кронштейнов расходных вентилей, магистрального вентиля и газопроводов, устранить неисправности и закрепить. Проверить состояние, при необходимости устранить неисправности и закрепить газовый редуктор высокого давления, низкого давления, карбюратора-смесителя. Снять, очистить и установить на место фильтр редуктора высокого и низкого давления, фильтрующий элемент магистрального фильтра. Проверить герметичность газовой системы воздухом или азотом, при необходимости устранить нарушения герметичности	
22	»	»	4	Проверить и при необходимости устранить неисправность герметичности, электромагнитных запорных клапанов-фильтров. Проверить пуск и работу двигателя на бензине, газе, холостом ходу и при различной частоте вращения коленчатого вала. Проверить работу электромагнитных запорных клапанов на газе и бензине	
23	»	»	5	Проверить и при необходимости отрегулировать содержание СО в отработанных газах двигателя (ОГ) при работе на газе и бензине	
24	Монтировщик шин	Шиномонтажные работы	2	Проверить состояние шин и давление воздуха в них, при необходимости довести до нормы: удалить посторонние предметы, застрявшие в протекторе и между спаренными колесами	Проверить состояние шин и давление воздуха в них при необходимости довести до нормы: удалить посторонние предметы, застрявшие в протекторе и между спаренными колесами
25	Мойщик-уборщик подвижного состава	Уборочные работы	1		Уборка кузова, пола, подножек и кабины водителя
26	Машинист моечных машин	Моечные работы	1		Мойка кузова, пола, подножек и кабины водителя. Обтирка снаружи стенок, облицовки радиатора, крыльев, подножек, фонаря освещения номерного знака, дверей, указателей габарита и маршрута. Обтирка внутри стекол, зеркал, плафонов, потолка, стенок, перегородок, поручней, дверей, сидений, спинки сидений
Второе техническое обслуживание (ТО-2)					

1	Слесарь по ремонту автомобилей	Общий осмотр	2	Осмотр автомобиля. Проверка состояния кабины, платформы (кузова), зеркал заднего вида, оперения, номерных знаков	Осмотр автомобиля, автобуса, Проверка состояния зеркал заднего вида, оперения, номерных знаков
2	То же	То же	3	Проверка действия контрольно-измерительных приборов, стеклоочистителей, устройств для обмыва, обогрева и обдува ветрового стекла	Проверка действия контрольно-измерительных приборов, стеклоочистителей, устройств для обмыва, обогрева и обдува ветрового стекла
3	»	Контрольно-диагностические работы	2	Проверка состояния передней и задней опор двигателя, герметичности коробки передач, правильности расположения (отсутствия перекосов) заднего (переднего) моста, состояния рамы, буксирного прибора, крюков, подвески, шкворня сцепного (поворотного) устройства. Проверка состояния систем вентиляции и также уплотнителей дверей и вентиляционных люков. Проверить состояние трубопроводов, шлангов и герметичность соединений гидравлической системы подъемного устройства платформ	Проверка состояния передней и задней опор двигателя, герметичности коробки передач, правильности расположения (отсутствия перекосов) заднего моста, состояния рамы. Проверка состояния систем вентиляции (в зимнее время), а также уплотнителей дверей, окон. Проверка состояния сиденья водителя и механизма регулировки его положения, двери люка маршрутного указателя, створки капота или двери моторного отсека
4	Слесарь по ремонту автомобилей	Контрольно-диагностические работы	3	Проверка состояния и действия привода жалюзи радиатора, термостата, сливных кранов, компрессора. У автомобилей с дизельными двигателями проверка работы воздушного нагнетателя, регулятора частоты вращения коленчатого вала. Проверка действия дистанционного управления коробкой передач, состояния деталей подвески, амортизаторов. Проверка легкости пуска и работы двигателя, действия подъемного устройства платформы, исправности датчика включения муфты вентилятора, системы охлаждения и датчиков аварийных сигнализаторов, температуры жидкости в системе охлаждения и давления масла в системе смазки	Проверка состояния и действия привода жалюзи радиатора, термостата, сливных кранов, компрессора, У автобусов с дизельными двигателями проверка работы воздушного нагнетателя, регулятора частоты вращения коленчатого вала. Проверка действия дистанционного управления коробкой передач, состояния деталей подвески, амортизаторов. Проверка легкости пуска и работы двигателя, исправности датчика включения муфты вентилятора системы охлаждения и датчиков аварийных сигнализаторов температуры жидкости в системе охлаждения и давления масла в системе смазки. Проверка крепления стабилизатора поперечной устойчивости

5	То же	То же	4	Проверка правильности рас положения передней оси и со стояния ее балки, схождения, углов установки передних колес. Проверка состояния карданного вала рулевого управления, цапф поворотных кулаков, упорных подшипников, сальников ступиц, тормозных барабанов, дисков, колодок, накладок, пружин. Проверка шплинтовки пальцев штоков тормозных камер у автомобилей с пневматическим приводом тормозов. Для автомобилей с гидравлическим приводом проверить действие гидравлического или пневматического усилителя	Проверка правильности расположения передней оси и со стояния ее балки, схождения, углов установки передних колес. Проверка состояния карданного вала рулевого управления, цапф поворотных кулаков, упорных подшипников, сальников ступиц, тормозных барабанов, дисков, колодок, накладок, пружин. Проверка шплинтовки пальцев штоков тормозных камер у автобусов с пневматическим приводом тормозов. Для автомобилей (автобусов) с гидравлическим приводом тормозов проверить действие гидровакуумного или пневматического усилителя тормозов
6	Слесарь по ремонту автомобилей	Контрольн о-диагности ческие работы	5	Проверка зазоров между стержнями клапанов и коромыслами клапанных механизмов (толкателями) двигателя. Проверка правильности регулировки режимов автоматического переключения передач и проверка работы устройства блокировки стартера и включателя автоматической нейтрали, давления масла в системе, исправности датчика контрольной лампы температуры масла у автомобилей с гидромеханической передачей. Проведение контрольно-диагностических операций ТО-2, выполняемых на посту диагностики	Проверка зазоров между стержнями клапанов и коромыслами клапанных механизмов (толкателями) двигателя. Проверка правильности регулировки режимов автоматического переключения передач и работы устройства блокировки стартера и включения автоматической нейтрали, давления масла в системе, исправности датчика контрольной лампы температуры масла у автобусов (автомобилей) с гидромеханической передачей. Проведение контрольно-диагностических операций ТО-2, выполняемых на посту диагностики
7	То же	Крепежны е работы	2	Крепление двигателя, картера сцепления, коробки передач, воздушных баллонов	Крепление двигателя, картера сцепления , коробки передач, воздушных баллонов

8	«	То же	3	Крепление радиатора, его облицовки жалюзи, капота, вентилятора, водяного насоса, крышки распределительных шестерен, поддона картера двигателя и поддона сцепления. У автомобилей с дизельными двигателями крепление воздушного нагнетателя, регулятора частоты вращения коленчатого вала. Крепление компрессора, дистанционного управления коробкой передач. У автомобилей с гидромеханической передачей закрепить крышки подшипников и картер гидротрансформатора к картеру коробки передач, датчик спидометра. Крепление фланцев карданных валов, гайки фланца ведущей шестерни главной передачи, тормозных камер, опорных тормозных дисков и задних колес, фланцев, полуосей, амортизаторов, реактивных штанг, балансиров	Крепление радиатора, его облицовки, жалюзи капота, вентилятора, водяного насоса, крышки распределительных шестерен, поддона картера двигателя и поддона сцепления. У автобусов с дизельными двигателями крепление воздушного нагнетателя, регулятора частоты вращения коленчатого вала. Крепление компрессора, дистанционного управления коробкой передач. У автобусов с гидромеханической передачей закрепить крышки подшипников и картер гидротрансформатора к картеру коробки передач, датчик спидометра. Крепление фланцев карданных валов, гайки фланца ведущей шестерни главной передачи, тормозных камер, опорных тормозных дисков передних и задних колес, фланцев полуосей, амортизаторов, реактивных штанг, стабилизатора поперечной устойчивости
9	Слесарь по ремонту автомобилей	Крепёжные работы	4	Крепление головок цилиндров и стоек осей коромысел, кар данного вала рулевого управления, клиньев шкворней передней подвески, головки компрессора, опор шестерен колесных редукторов, болтов крепления чашек дифференциала	Крепление головок цилиндров стоек осей коромысел, кар данного вала рулевого управления, клиньев шкворней передней подвески, головки компрессора, болтов крепления чашек дифференциала
10	То же	То же	5	Крепление деталей гидромеханической передачи	Крепление деталей гидромеханической передачи
11	»	Регулировочные работы	3	Регулировка переднего моста, карданного вала, сцепления, натяжения приводных ремней	Регулировка переднего моста, карданного вала, сцепления, натяжения приводных ремней
12	»	То же	4	Промывка фильтров насоса	Регулировка величины схождения и углов установки передних колес. Регулировка подшипников ступиц колес, величины свободного и рабочего хода педали тормоза
13	»	»	5	гидроусилителя рулевого управления	Регулировка зазоров между стержнями клапанов и коромыслами клапанных механизмов (толкателей) двигателя. Регулировка режимов автоматического переключения передач, давления масла в системе гидромеханической передачи

14	Смазчик	Смазочные и очистительные работы	1	Очистка от грязи поверхности и клеммы ножного переключателя света. Проверка уровня масла в топливном насосе высокого давления и регуляторе частоты вращения коленчатого вала двигателя. Слив конденсата из баллонов пневматического привода тормозов. Слив отстоя из корпусов масляных фильтров. Очистка и промывка клапана вентиляции картера двигателя	Очистка от грязи поверхности и клеммы ножного переключателя света. Проверка уровня масла в топливном насосе высокого давления и регуляторе частоты вращения коленчатого вала двигателя. Слив конденсата из баллонов пневматического привода тормозов. Слив отстоя из корпусов масляных фильтров. Очистка и промывка клапана вентиляции картера двигателя
15	Смазчик	Смазочные и очистительные работы	2	Управления и фильтров гидровакуумного усилителя тормозов, топливного фильтра-отстойника и фильтра тонкой очистки топлива. У автомобилей с дизельными двигателями промывка корпусов предварительной и тонкой очистки топлива, слив отстоя из топливного бака. Очистка отстойника топливного насоса от воды и грязи. Промывка фильтрующих элементов, влагомаслоотделителя. Слить отстой из корпуса гидроподъемника, промыть фильтрующий элемент масляного бака, проверить уровень масла и при необходимости долить или заменить. Смазать опорно-сцепное устройство и буксирный прибор. Смазка узлов трения в ~~составляющих и их частей системы~~	Промывка фильтров насоса гидроусилителя рулевого управления и фильтров гидровакуумного усилителя тормозов, топливного фильтра-отстойника и фильтра тонкой очистки топлива. У автомобилей с дизельными двигателями промывка корпусов предварительной и тонкой очистки топлива, слив отстоя из топливного бака. Очистка отстойника топливного насоса от воды и грязи. Промывка фильтрующих элементов влагомаслоотделителя
16	Слесарь по ремонту автомобилей	Электротехнические работы	1	Очистка поверхности катушки зажигания, проводов низкого и высокого напряжения генератора, стартера реле-регулятора от пыли, грязи и масла	Очистка поверхности катушки зажигания, проводов низкого и высокого напряжения генератора, стартера реле-регулятора от пыли, грязи и масла
17	То же	То же	2	Проверка состояния свечей, очистка их от нагара, регулировка зазора между электродами	Проверка состояния свечей, очистка их от нагара, регулировка зазора между электродами
18	»	»	3	Проверить крепления на валу шкива генератора. Снять прерыватель-распределитель, очистить внутреннюю поверхность	Проверить крепления на валу шкива генератора. Снять прерыватель-распределитель, очистить внутреннюю поверхность
19	»	»	4	Проверка состояния контактов прерывателя и регулировка зазора смазки вала, оси рычажка и кулачковой втулки. Установка прерывателя-распределителя на двигатель. Очистка, смазка, ремонт стартера и генератора	Проверка состояния контактов прерывателя и регулировка зазора, смазка вала, оси рычажка и кулачковой втулки. Установка прерывателя-распределителя на двигатель. Очистка, смазка, ремонт стартера и генератора
20	»	»	5	Проверка приборов электрооборудования на диагностическом стенде	Проверка приборов электрооборудования на диагностическом стенде

21	Аккумуляторщик	Электротехнические работы	1	Очистка батареи от пыли и грязи, следов электролита	Очистка батареи от пыли и грязи, следов электролита
22	То же	То же	2	Проверка действия выключателя аккумуляторной батареи, ее крепление в гнезде	Проверка действия выключателя аккумуляторной батареи, ее крепление в гнезде
23	»	»	3	Зарядка аккумуляторной батареи	Зарядка аккумуляторной батареи
24	Слесарь по топливной аппаратуре	Работы по обслуживанию топливной аппаратуры	2	У газобаллонных автомобилей проверка крепления карбюратора к впускному патрубку и впускного патрубка к смесителю, очистка фильтрующего элемента магистрального фильтра газового редуктора, смазки резьбовых частей штоков магистрального, наполнительного и расходного вентилей, слив отстоя из газового редуктора, промывка воздушного фильтра смесителя, промывка и продувка сжатым воздухом фильтрующего элемента фильтра-отстойника бензина	Проверка крепления карбюратора к впускному патрубку, промывка и продувка сжатым воздухом фильтрующего элемента фильтра-отстойника бензина
25	То же	То же	3	Регулировка минимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя в режиме холостого хода Проверка работы датчика уровня сжатого газа Проверка состояния подогревателя сжиженного газа; для автомобилей с дизельными двигателями проверить циркуляцию топлива и при необходимости спрессовать систему	Регулировка минимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя в режиме холостого хода. Проверка для автобусов с дизельными двигателями циркуляции топлива и при необходимости опрессовка системы
26	»	»	4	Проверка работы двигателя и состояния приборов системы питания, действия привода, полноты открывания и закрывания дроссельной и воздушной заслонок, работы топливного насоса при помощи манометра. У автомобилей с газобаллонными двигателями проверка и регулировка давления в первой и второй ступенях редуктора, хода штока и герметичности клапана второй ступени редуктора, герметичности разгрузочного устройства, проверка состояния и действия привода воздушной и дроссельной заслонок смесителя, проверка угла опережения зажигания при работе двигателя на газе	Проверка работы двигателя и состояния приборов системы питания, действия привода, полноты открывания и закрывания дроссельной и воздушной заслонок, работы топливного насоса при помощи манометра. У автобусов с дизельными двигателями снять и проверить форсунки (насос форсунки) на стенде, проверка и испытание механизма управления подачей топлива

27	Слесарь по топливной аппаратуре	Работы по обслуживанию топливной аппаратуры	2	Регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюраторных автомобилей проверить работу дозирующего устройства экономайзера, проверка работы манометров высокого и низкого давления. У автомобилей с дизельными двигателями проверка работы топливного насоса высокого давления, регулятора частоты вращения коленчатого вала и дымности отработавших газов, регулировка угла опережения впрыска топлива	Регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора. У автобусов с дизельными двигателями проверка работы топливного насоса высокого давления, регулятора частоты вращения коленчатого вала и дымности отработавших газов регулировка угла опережения впрыска топлива
28	То же	То же	3	Проверить наружную герметичность редуктора высокого давления. Проверить работу манометра давления, привода заслонки подогревателя. Проверить состояние и крепление газовых баллонов кронштейнов подогревателя.	
29	»	»	4	Проверить герметичность и работу клапана редуцирующего узла, предохранительного клапана редуктора высокого давления. Проверить и при необходимости отрегулировать давление в первой ступени редуктора. Проверить ход штока и герметичность клапана второй ступени	
30	Монтировщики шин	Шиномонтажные работы	2	Проверка состояния шин и давления воздуха в них, доведение давления воздуха до нормы, удаление посторонних предметов, застрявших в протекторе	Проверка состояния шин и давления воздуха в них, доведение давления воздуха до нормы, удаление посторонних предметов, застрявших в протекторе
31	Мойщик - уборщик подвижного состава	Уборочные работы	1		Уборка кузова, пола, подножек и кабины водителя
32	Машинист моечных машин	Моечные работы	1		Мойка кузова, пола, подножек и кабины водителя. Обтирка снаружи стенок, облицовки радиатора, крыльев, подножек, фонаря освещения номерного знака, дверей, указателей габарита и маршрута. Обтирка внутри стекол, зеркал, плафонов, по толка, стенок, перегородок, по ручней, дверей, сидений и спинок сидений.
Текущий ремонт (ТР)					

1	Слесарь по ремонту автомобилей	Контроль о-диагностические и крепежные работы	2	Снятие двигателя. Снятие и установка бензобака, картера, педали тормоза. глушителя,	Снятие двигателя. Снятие и установка бензобака, картера, педали тормоза, глушителя, крыльев
2	То же	То же	3	Установка двигателя. Снятие и установка крышки клапанной коробки, масляного радиатора, впускного и выпускного трубопроводов, сцепления, коробки передач, карданного вала, тормозных колодок, гидроподъемника переднего и заднего мостов тормозных колодок, гидроподъемника	Установки двигателя. Снятие установка крышки клапанной коробки, радиатора, масляного радиатора, впускного и выпускного трубопроводов, сцепления, коробки передач, карданного вала, тормозных колодок, гидроподъемника переднего и заднего мостов тормозных колодок, гидроподъемника
3	Слесарь по ремонту автомобилей	Контроль о-диагностические и крепежные работы	4	Установка распределительного вала, блока шестерен заднего хода в картер, карданного вала и рулевого механизма	Установка распределительного вала, блока шестерен заднего хода в картер, карданного вала и рулевого механизма
4	То же	То же	5	Проверка после испытания на стенде цилиндров, коренных и шатунных подшипников, устранение неисправностей и окончательное крепление. Балансировка коленчатого вала с маховиком.	Проверка после испытания на стенде цилиндров, коренных и шатунных подшипников, устранение неисправностей и окончательное крепление. Балансировка коленчатого вала с маховиком.
5	» .	Регулировочные работы	3	Регулировка свободного хода педали сцепления, действия ножного тормоза, переднего моста, карданного вала, сцепления, натяжения приводных сцепления.	Регулировка свободного хода педали сцепления, действия ножного тормоза, переднего моста, карданного вала, сцепления, натяжения приводных сцепления.
6	»	То же	4	Регулировка рулевого управления, угла сходимости передних колес, подшипников передних и задних мостов	Регулировка рулевого управления, угла сходимости передних колес, подшипников передних и задних мостов
7	»	»	5	Испытание и регулировка двигателей всех типов и типов и марок	Испытание и регулировка двигателей всех типов и типов и марок
8	»	»	6	Регулировка и испытание автоматической коробки передач. Регулировка и комплексные испытания особо сложных и ответственных агрегатов и узлов автомобилей различных марок	Регулировка и испытание автоматической коробки передач. Регулировка и комплексные испытания особо сложных и ответственных агрегатов и узлов автомобилей различных марок

9	»	Разборочные работы	1	Разборка воздушного и масляного фильтров тонкой очистки	Разборка воздушного и масляного фильтров тонкой очистки
10	»	То же	2	Разборка переднего моста, сцепления, рулевого управления, карданного вала. Ремонт и сборка воздушного и масляного фильтров тонкой и грубой очистки. Изготовление кронштейнов и хомутиков	Разборка переднего моста, сцепления, рулевого управления, карданного вала. Ремонт и сборка воздушного и масляного фильтров тонкой и грубой очистки. Изготовление кронштейнов и хомутиков
11	»	»	3	Разборка двигателя, заднего моста, коробки передач, переднего моста. Ремонт и сборка переднего моста, карданного вала и сцепления. Разборка и сборка масляного насоса, впускного и выпускного трубопроводов	Разборка двигателя, заднего моста, коробки передач, переднего моста. Ремонт и сборка переднего моста, карданного вала и сцепления. Разборка и сборка масляного насоса, впускного и выпускного трубопроводов
12	»	»	4	Разборка, ремонт и сборка двигателя, механизма переключения передач, первичного, вторичного и промежуточного валов, тормозного крана, регулятора давления и привода-насоса подъемного механизма. Разбраковка деталей	Разборка, ремонт и сборка двигателя, механизма переключения передач, первичного, вторичного и промежуточного валов, тормозного крана, регулятора давления. Разбраковка деталей
13	»	»	5	Ремонт и сборка гидротрансформатора	Ремонт и сборка гидротрансформатора
14	»	»	6	Ремонт и сборка сложных и ответственных агрегатов и узлов	Ремонт и сборка сложных и ответственных агрегатов и узлов
15	»	Агрегатные работы	1	Очистка от грязи и мойка после разборки деталей и узлов двигателя, заднего моста, рулевого управления и т. п.	Очистка от грязи и мойка после разборки деталей и узлов двигателя, заднего моста, рулевого управления и т. д.
16	»	То же	2	Смена пальцев и нарезание резьбы на рулевых тягах	Смена пальцев и нарезание резьбы на рулевых тягах
17	»	»	3	Укомплектовка агрегатов и узлов деталями	Укомплектовка агрегатов и узлов деталями
18	»	»	4	Испытание узлов и агрегатов, устранение обнаруженных неисправностей	Испытание узлов и агрегатов, устранение обнаруженных неисправностей
19	»	»	5	Испытание двигателя на стенде	Испытание двигателя на стенде
20	»	»	6	Ремонт и сборка автоматической коробки передач. Ремонт и сборка особо сложных и ответственных агрегатов и узлов автомобилей различных марок	Ремонт и сборка автоматической коробки передач. Ремонт и сборка особо сложных и ответственных агрегатов и узлов

21	»	Электротехнические работы	1	Очистка, мойка, протирка и продувка (сжатым воздухом деталей и узлов электрооборудования автомобиля	Очистка, мойка, протирка и продувка сжатым воздухом деталей и узлов электрооборудования автомобиля
22	Слесарь по ремонту автомобилей работы	Электротехнические работы	2	Снятие узлов электрооборудования, соединительных проводов, фары, подфарника и стеклоочистителя. Изготовление прокладок.	Снятие узлов электрооборудования, соединительных проводов, фары, подфарника и стеклоочистителя. Изготовление прокладок
23	То же	То же	3	Разборка, ремонт, укомплектовка деталями, сборка и установка узлов электрооборудования. Разборка, сборка и установка аппаратов и арматуры электроосвещения, стеклоочистителя, вентилятора. Замена, пайка, изоляция и установка соединительных проводов	Разборка, ремонт, укомплектовка деталями, сборка и установка узлов электрооборудования. Разборка, сборка и установка аппаратов и арматуры электроосвещения, стеклоочистителя, вентилятора. Замена, пайка, изоляция и установка соединительных проводов
24	»	»	4	Разборка, ремонт, сборка и проверка работы сложных деталей и узлов электрооборудования. Разбраковка деталей	Разборка, ремонт, сборка и проверка работы сложных деталей и узлов электрооборудования. Разбраковка деталей
25	»	»	5	Испытание и регулировка узлов электрооборудования, устранение обнаруженных дефектов	Испытание и регулировка узлов; электрооборудования, устранение обнаруженных дефектов
26	Аккумуляторщик	Аккумуляторные работы	1	Мойка и сушка деталей. Очистка вентиляционных отверстий в аккумуляторных ящиках	Мойка и сушка деталей. Очистка вентиляционных отверстий в аккумуляторных ящиках
27	То же	То же	2	Снятие аккумуляторной батареи, слив электролита, разборка. Пайка, маркировка выводной клеммы. Опиливание межэлементного соединения. Замена резинового клапана на пробке. Заготовка проводов и припайка наконечников	Снятие аккумуляторной батареи, слив электролита, разборка. Пайка, маркировка выводной клеммы. Опиливание межэлементного соединения
28	»	»	3	Укомплектовка деталями и сборка аккумуляторной батареи с заменой негодных пластин и межэлементных соединений, зарядка. Испытание аккумуляторной батареи и регулировка напряжения и сила тока при зарядке	Укомплектовка деталями и сборка аккумуляторной батареи с заменой негодных пластин и межэлементных соединений, зарядка. Испытание аккумуляторной батареи и регулировка напряжения и сила тока при зарядке, установка на автомобиль
29	»	»	4	Дефектовка деталей	Дефектовка деталей

30	Слесарь по топливной аппаратуре	Работы по ремонту топливной аппаратуры	2	Снятие и установка карбюратора, бака, отстойника, форсунки, трубок топливной системы, насос, форсунки, фильтра, топливного и подкачивающего насосов. Замена фильтров предварительной и тонкой очистки топлива дизельной топливной аппаратуры, Разборка, ремонт и сборка поплавка, запорного клапана, узла воздушной заслонки и дросселя карбюраторной топливной аппаратуры. Разборка, промывка и продувка жиклеров. Изготовление прокладок корпуса и фланца карбюратора, крышки насоса	Снятие и установка карбюратора, бака, отстойника форсунки, трубок топливной системы, насос форсунки, фильтра топливного и подкачивающего насосов. Замена фильтров предварительной и тонкой очистки топлива дизельной топливной аппаратуры. Разборка, ремонт и сборка поплавка, запорного клапана, угла воздушной заслонки и дросселя карбюраторной топливной аппаратуры. Разборка, промывка и продувка жиклеров, Изготовление прокладок корпуса и фланца карбюратора, крышки насоса
31	То же	То же	3	Регулировка карбюратора на минимальные обороты холостого хода. Разборка, ремонт и сборка карбюратора, центробежного датчика и топливного насоса. Разборка и сборка подкачивающего насоса, форсунки, фильтров тонкой и грубой очистки, а также насос форсунки с заменой деталей, проверкой на распыление топлива, герметичности и производительности. Замена регулятора оборотов	Регулировка карбюратора на минимальные обороты холостого хода Разборка, ремонт и сборка карбюратора, центробежного датчика и топливного насоса. Разборка и сборка подкачивающего насоса, форсунки, фильтров тонкой и грубой очистки, а также насос форсунки с заменой деталей, проверкой на распыление топлива, герметичности и производительности. Замена регулятора оборотов
32	»	»	4	Ремонт, испытание и регулировка топливного и подкачивающего насосов, форсунки, регулятора числа оборотов, насос форсунки. Тарировка жиклера на приборе. Ремонт, испытание и регулировка карбюратора. Притирка игольчатого клапана поплавковой камеры к седлу.	Ремонт, испытание и регулировка топливного и подкачивающего насосов, форсунки, регулятора числа оборотов, насос форсунки. Тарировка жиклера на приборе. Ремонт, испытание и регулировка карбюратора. Притирка игольчатого клапана поплавковой камеры к седлу
33	»	»	5	Ремонт, испытание и регулировка на герметичность, производительность, а также на распыление топлива дизельной топливной аппаратуры	Ремонт, испытание и регулировка на герметичность, а также на распыление топлива дизель ной топливной аппаратуры
Для газобаллонных автомобилей					
34	Слесарь по топливной аппаратуре	Работы по ремонту топливной аппаратуры	3	Снять и установить подогреватель, газовый редуктор высокого давления, газовый редуктор низкого давления, карбюратор-смеситель, электромагнитный газовый запорный клапан, электромагнитный бензиновый клапан, вентили запорные, газопроводы	

35	То же	То же	4	Отвернуть болты крепления подогревателя к раме и снять его. Установить подогреватель на раму и завернуть болты крепления. Отвернуть болты крепления электромагнитного газового клапана к корпусу кабины и снять его. Установить газовый клапан и завернуть болты крепления. Отвернуть болты крепления корпуса клапана к кабине и снять бензиновый клапан. Установить электромагнитный бензиновый клапан и завернуть болты крепления клапана	
36	Монтировщи к шин	Шиномонтажные работы	2	Накачивание и подкачивание шин воздухом, проверка давления воздуха в шинах по манометрам, определение годности покрышек, камер, дисков для дальнейшей эксплуатации, при необходимости их ремонт	Закачивание и подкачивание шин воздухом, проверка давлений воздуха в шинах по манометрам, определение годности покрышек, камер, дисков для дальнейшей эксплуатации, при необходимости их ремонт
37	Ремонтировщик резиновых изделий	Шиноремонтные (вулканизационные) работы	2	Выполнение несложных работ по ремонту резиновых изделий, бывших в употреблении, с применением шероховальных приспособлений и механизмов и местной вулканизации. Вулканизация заглушек из маслостойкой резины. Выявление повреждений и ремонт автокамер. Приготовление резинового клея и подготовка материалов для ремонта. Проверка, исправление и замена ниппелей в автокамерах. Испытание камер в резиновых изделиях после ремонта. В случае необходимости - вулканизация резиновых изделий	1 Выполнение несложных работ по ремонту резиновых изделий, бывших в употреблении, с применением шероховальных приспособлений и механизмов и местной вулканизации. Вулканизация заглушек из маслостойкой резины. Выявление повреждений и ремонт автокамер. Приготовление резинового клея и подготовка материалов для ремонта. Проверка, исправление и замена ниппелей в автокамерах. Испытание камер и резиновых изделий после ремонта. В случае необходимости вулканизация резиновых изделий
38	Ремонтировщик резиновых изделий	Шиноремонтные (вулканизационные) работы	3	Выполнение ремонта средней сложности изделий, бывших в употреблении, обработка авто покрышек на шероховальных станках с применением инструментов и приспособлений. Вырезка повреждений на автопокрышках в соответствии с характером ремонта. Удаление изношенных манжет. Испытание покрышек после ремонта. Вулканизация внутренних и наружных поверхностей автопокрышек раз личных размеров. Вулканизация накладок и	Выполнение ремонта средней сложности резиновых изделий, бывших в употреблении, обработка автопокрышек на шероховальных станках с применением инструментов и приспособлений. Вырезка повреждений на автопокрышках в соответствии с характером 1 ремонта. Удаление изношенных манжет. Испытание покрышек после ремонта. Вулканизация внутренних и наружных поверхностей автопокрышек раз личных размеров. Вулканизация накладок и заплат при ремонте камер
39	Электросварщик ручной сварки	Сварочные работы	2	Ручная электродуговая и газосварочная сварка простых деталей и узлов. Наплавка простых ответственных деталей. Сварка кронштейнов подрамников, автосамосвалов, планок, скоб, хомутов	Ручная электродуговая и газосварочная сварка простых деталей и узлов. Наплавка простых ответственных деталей. Сварка кузова

40	То же	То же	3	Подварка колодок тормоза грузовых автомобилей, кожухов, полуосей, заднего моста Сварка кузова автосамосвалов	Подварка колодок тормоза автомобилей, автобусов. Сварка кузова
41	Газосварщик	»	2	Пайка горловины бензобаков. Заварка трещин, кронштейнов крепления глушителя к раме автомобиля. Сварка усилителей крыльев	Пайка горловины бензобаков. Заварка трещин кронштейнов крепления глушителя к кузову автомобиля, автобуса. Сварка усилителей крыльев
42	То же	»	3	Сварки глушителя топливной и воздушной систем, рамок профильного окна кабины водителя. Заварка трещин облицовки радиатора, дефектов горловины масло нагревателя, картера коробки, крышки картера	Сварка глушителя топливной и воздушной систем, заварка дефектов картера коробки, крышки картера, облицовки радиатора и других деталей автомобиля и автобуса
43	Медник	Медницк е работы	2	Испытание радиатора, масляного радиатора, радиатора отопителя топливного бака под давлением. Разборка радиатора, пайка трещин и припайка заплат. Заглушка трубок радиатора. От пайка и снятие боковин масляного радиатора, бачков радиатора, радиатора отопителя, горловины топливного бака и сетки фильтра. Сборка топливного бака и фильтра.	Испытание радиатора, масляного радиатора, радиатора отопителя, топливного бака под давлением. Разборка радиатора, пайка трещин и припайка заплат Заглушка трубок радиатора. От пайка и снятие боковин масляного радиатора, бачков радиатора, радиатора отопителя, горловины топливного бака и сетки фильтра. Сборка топливного бака и фильтра
44	То же	То же	3	Замена и пайка трубок радиатора. Сборка радиатора, масляного радиатора и радиатора отопителя.	Замена и пайка трубок радиатора. Сборка радиатора, масляного радиатора и радиатора отопителя
45	Жестянщик	Жестяниц кие работы	2	Прямолинейная ручная резка листового металла и резка фасонных заготовок всех размеров по шаблонам и разметке отрубка, опилование и очистка деталей. Правка лопастей вентилятора, номерного знака, жалюзи радиатора, кронштейна глушителя, держателя заднего номерного знака Изготовление брызговиков двигателя	Правка угольника внутренней обивки двери кабины, петли и упора двери люка колесодержателя, накладки крыла. Замена орнамента передка двери мотоотсека, замка двери люка колесодержателя, замка бокового окна, оси навесной створки двери
46	То же	То же	3	Правка вмятин, изготовление, приклепка и срубка заплат крыла, капота, облицовки радиатора, боковины кабины, двери кабины. Изготовление хомута глуши теля, кронштейна сигнала, хомута топливного бака. Рихтовка, вырезка поврежденных мест, изготовление и подгонка заплат под сварку	Правка пластин жалюзи радиатора, колпака колеса, рамки подвесного окна, орнамента двери мотоотсека, габаритного профиля люка колесодержателя, панели боковины, ободка фары. Разборка и сборка двери кабины водителя, мотоотсека и люка колесодержателя
47	Жестянщик	Жестяниц кие работы	4		Рихтовка и правка вмятин откосов крыши легкового автомобиля, крыльев, капота, передних и задних дверей, крышки багажника. Правка створчатой двери, панели двери кабины водителя, дверки мотоотсека, люка колесо-держателя, дверки люка аккумуляторных батарей, панели угловой нижней левой или правой задка

48	То же	То же	5	-	Обшивка и рихтовка кузова и крыльев легкового автомобиля, а также изготовление днища
49	Кузнец ручнойковки	Кузнечно-рессорные работы	2	Ковка пусковой рукоятки двигателя, деталей платформы, хомута рессоры, крюка запора бор та Правка рычага переключения передач, тяги, буксирного крюка Разборка рессоры и укомплектовка ее деталями	Ковка пусковой рукоятки двигателя, деталей кузова, хомута рессоры. Разборка рессоры и укомплектовка ее деталями. Правка кронштейнов, переднего и заднего буферов
50	То же	То же	3	Правка фланца карданного вала, рулевых тяг, вмятин платформы, ковка рычага и сектора рычага ручного тормоза. Переклепка ведомой конической шестерни автомобиля, ступицы колес заднего моста, ковка буксирного крюка, кронштейнов кабины и подножки. Проверка упругости рессоры.	Правка и отбортовка диска колеса, буферов, углового габаритного профиля передка. Ковка деталей глушителя, подвески, кузова, кронштейна крепления генератора. Проверка упругости рессоры
51	»	»	4	Правка продольной балки рамы. Изготовление усилительной коробки с подгонкой по раме. Ковка и сварка деталей тормозной и рычажной передачи. Изготовление рессорных листов.	Правка деталей рамы. Изготовление рессорных листов
52	Кузнец на молотах и прессах	То же	2	Разогрев печи, подача, разгрузка и нагрев заготовок. Ковка деталей в качестве подручного.	Разогрев печи, подача, разгрузка и нагрев заготовок дляковки деталей Ковка деталей в качестве подручного
53	То же	»	3	Ковка и правка деталей авто сцепного устройства, рессорного подвешивания, тормозной, рычажной передачи, шестерен, шпонок, тяг, прямых и с несколькими перегибами. Гибка подножек и кронштейнов	Ковка и правка деталей рессорного подвешивания, тормозной рычажной передачи, шестерен, шпонок, тяг прямых и с несколькими перегибами
54	Кузнец на молотах и прессах	Кузнечно-рессорные работы	4	Ковка и правка деталей тормозной рычажной передачи	Ковка и правка деталей тормозной и рычажной передачи
55	Слесарь механосборочных работ	Слесарно-механические работы	1	Опыливание простых деталей, резка заготовок ручными ножовками, рубка зубилом, зачистка заусенцев, прогонка резьбы, сверление отверстий по кондуктору	Опыливание простых деталей, резка заготовок ручными ножовками, рубка зубилом, зачистка заусенцев, прогонка резьбы, сверление отверстий по кондуктору
56	То же	То же	2	Сверление отверстий и нарезание резьбы в несложных деталях, нарезание резьбы на тормозной тяге	Сверление отверстий и нарезания резьбы в несложных деталях, нарезания резьбы на тормозной тяге

57	Токарь		2	Токарная обработка деталей по 12 - 14-му квалитетам (5 - 7-му классам точности). Сверление отверстий валика водяного насоса, валика ведущей шестерни масляного насоса, наконечника гибкого шланга тормозной системы, пальца вилки штока тормозной камеры. Вытачивание валика ведущей шестерни масляного насоса, конической пробки масляного канала оси блока шестерен заднего хода. Нарезание резьб и обточка деталей под наплавку. Шлифовка оси блока шестерен заднего хода.	Токарная обработка деталей по 12 – 14-му квалитетам (5 - 7-му классам точности). Сверление отверстий валика водяного насоса, валика ведущей шестерни масляного насоса, наконечника гибкого шланга тормозной системы. Вытачивание тяги соединения двигателя с рамой, тяги выключения сцепления, оси шестерни заднего хода коробки пере дач, кольца шкива генератора, пробки маслосливного отверстия картера рулевого механизма. Нарезание резьб и обточка деталей под наплавку. Шлифовка валика водяного насоса, оси шестерни заднего хода коробки передач
58	То же	»	3	Токарная обработка деталей по 8 – 11-му квалитетам (3 - 4-му классам точности) Правка центров и подрезание торца фланца коленчатого вала, шлифовка валика водяного насоса валика ведущей шестерни масляного насоса, нажимного диска сцепления Обтачивание деталей после на плавки и переклепки	Токарная обработка деталей по 8 - 11-му квалитетам (3 - 4-му классам точности) Правка центров и подрезание торца фланца коленчатого вала шлифовка валика ведущей шестерни масляного насоса, маховика, шеек крестовин кардана рулевого механизма, барабана ручного тормоза, диска сцепления Обтачивание деталей после наплавки и переклепки
59	»	»	4	Токарная обработка и доводка сложных деталей по 7 - 10-му квалитетам (2 - 3-му классам точности) Расточка гильз (блока) цилиндров, шлифовка коренных и шатунных шеек коленчатого вала, шеек распределительного вала	Токарная обработка и доводка сложных деталей по 7 - 10-му квалитетам (2 - 3-му классам точности) Расточка гильз (блока) цилиндров шлифовка коренных и шатунных шеек коленчатого вала, шеек распределительного вала
60	»	»	5	Токарная обработка и доводка сложных ответственных деталей по 6 - 7-му квалитетам (2-му классу точности), Хонингование гильз (цилиндров)	Токарная обработка и доводка сложных ответственных деталей по 6 - 7-му квалитетам (2-му классу точности) Хонингование гильз (цилиндров)
61	Столяр	Деревоотделочные работы	2	Разборка платформы бокового борта, пола и основания платформ, инструментального ящика Замена бортовых петель, петель крюка запора, пальца бортовой петли	
62	То же	То же	3	Сборка боковых бортов, пола и основания платформы Установка и крепление переднего заднего и боковых бортов Изготовление деревянных деталей платформы Замена и изготовление брусьев и досок	

63	Слесарь по ремонту автомобилей	Арматурные работы	2	Снятие стекла с рамками и окантовками двери кабины, арматуры. Снятие, разборка, сборка с заменой деталей и установка замка и петли двери кабины стеклоподъемника, замка капота. Правка сектора стеклоподъемника, изготовление рычага ограничителя двери. Снятие и установка защелки замка двери кабины ручки двери уплотнителя проема двери, пепельницы, крышки вентиляционного люка и ее уплотнителя	Снятие стекла с рамками и окантовками двери кабины арматуры Снятие и установка замка двери разборка и сборка замка двери с заменой деталей выключателя замка, защелки замка двери, ограничителя двери, ручки Двери, стеклоподъемника, замка капота, уплотнителя крыши багажника, пепельницы
64	То же		3	Установка арматуры стекла двери кабины с рамками и окантовками Снятие и установка стекла ветрового окна окна задка кабины и опускающего стекла двери кабины	Установка арматуры стекла с рамками двери и окантовками стекла, номера маршрута стекла задка бокового (правое или левое), стекла окна двери кабины водителя стекла правого бокового, ветрового окна подвижного и неподвижного, стекла двери
65	Обойщик	Обойные работы	1	Полная разборка и разбраковка деталей подушки и спинки сиденья снятие подлокотников дверей Изготовление окантовки обивки подушки и спинки сиденья	Снятие окантовки обивки ватника, декоративной накладки подушки и спинки сиденья автобуса, а у легковых автомобилей также заматрасовки (каркаса пружины - «Москвич»), спинки и подушки переднего и заднего сиденья, подлокотника, обивки и декоративной накладки двери
66	То же	3	3	Изготовление обивки подушки и спинки сиденья в сборе Сборка подушки и спинки сиденья из деталей Выкройка за плат Изготовление и замена обивки крыши и боковины кабины, а также чехлов радиатора и капота	Замена губчатой резины основания подушки Ремонт металлических каркасов Раскрой и пошив обивки Разбраковка и укомплектовка новыми деталями и материалами подушек и спинок сидений Установка заматрасовки, обивки, прокладки, козырька на остов заднего сиденья, подлокотника.
67			4	Внутренняя отделка кабины и сиденья водителя	Установка пружин в чехлы и сшив при замене пружин, соединение секций пружин Укладка ватника, натяжка обивки с окантовкой Установка декоративной накладки спинки сиденья и двери
68	Маляр	Малярные работы	1	Очистка поверхностей деталей от окалины, ржавчины, пыли и других налетов. Мойка деталей, подготовка поверхностей под окраску, обезжиривание и грунтование. Мойка и очистка пульверизаторов, кистей. Сушка окрашенных изделий. Растирание краски вручную.	
69	То же	То же	2	Окраска отдельных агрегатов. Нанесение надписей по трафарету	Окраска отдельных агрегатов и узлов Нанесение надписей по трафарету

70	»	»	3	Полная окраска автомобиля и отдельных его деталей со снятием или частичным снятием старой краски Простая шлифовка и полировка окрашенных поверхностей	Полная окраска автомобиля, автобуса и отдельных их деталей со снятием или частичным снятием старой краски. Простая шлифовка и полировка окрашенных поверхностей
71	»	»	4		Выполнение сложной малярной работы, связанной с высококачественной окраской и отделкой поверхности в несколько тонов. Нанесение рисунков на поверхность по трафаретам в несколько тонов (свыше трех) Составление колеров. Шлифовка и отделка поверхности с лакировкой и полировкой

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А.Костычева

Автодорожный факультет

Кафедра «Автотракторная техника и теплоэнергетика»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению заданий
и подготовке отчетной документации по итогам
учебной практики
(практике по получению первичных профессиональных умений и
навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-
исследовательской деятельности)

Уровень образования: бакалавриат

Направление подготовки: 23.03.03

«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Направленность (профиль): Автомобильный сервис

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Рязань, 2024

Введение

Настоящие рекомендации являются методическим обеспечением учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Практика студентов является важной составной частью учебного процесса, в результате которого осуществляется подготовка студентов к профессиональной деятельности.

Данные методические рекомендации определяют цель и задачи учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, форму организации и специфику данного вида практики.

В процессе прохождения практики обучающиеся закрепляют теоретические знания, полученные ими в высшем учебном заведении, получают практические навыки необходимые для более качественного освоения дисциплин профессионального цикла.

Процесс прохождения учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности направлен на формирование следующих компетенций:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

-способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)

-владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2)

-готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3)

- Способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов (ПК-9)

- Способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций (ПК-14)

- Способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-16)

- Способностью использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-41)

1. Организационные основы учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Сроки проведения учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности устанавливаются в соответствии с рабочим учебным планом и календарным графиком учебного процесса на соответствующий учебный год с учетом требований образовательного стандарта.

Местами проведения учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:

- структурные подразделения университета, факультета (кафедры, лаборатории РГАТУ);

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья прохождение учебной практики производится с учетом состояния здоровья и требования доступности.

Вопросами организации практики занимаются декан факультета и заведующий кафедрой совместно с отделом учебных и производственных практик Университета. Общее методическое руководство практикой осуществляется кафедрой «Автотракторная техника и теплоэнергетика».

Непосредственное руководство учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности студентов возлагается на научно-педагогических работников кафедры «Автотракторная техника и теплоэнергетика».

Перед каждым этапом учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проводится инструктивно-методическое собрание (инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности; получение индивидуальных заданий, направлений на практику).

Для инвалидов 1, 2 и 3 группы и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения учебной практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает тематику заданий и оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими заданий и сборе необходимых материалов;

- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий с обучающимися перед практикой (проведение собраний, инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);

- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и соответствием ее содержания требованиям программы;

- оценивает результаты выполнения обучающимися программы практики и представляет заведующему кафедрой отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки обучающихся.

Обучающийся обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные общей программой практики;

- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка;

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;

- представить своевременно руководителю практики отчетную документацию по результатам практики.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно по индивидуальному плану (в период каникул).

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию, получившие оценку «неудовлетворительно», могут быть отчислены из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета и действующим Положением о порядке отчисления обучающихся.

В качестве основной формы и вида отчетности по итогам учебной практики устанавливается дневник практики и письменный отчет.

2. Структура учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

2.1 Цель и задачи практики

Целями учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин; ознакомление студентов с объектами профессиональной деятельности; изучение прав и обязанностей специалистов; ознакомление с организацией производства, производственных и технологических процессов; ознакомление с

вопросами организации и планирования производства; методами обеспечения экологической безопасности; способами сбора и обработки полученной информации.

Задачами учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:

- формирование навыков самостоятельной познавательной деятельности;
- формирование умений находить, анализировать и обобщать необходимую информацию, работать в глобальных компьютерных сетях;
- ознакомление студентов с основными операциями слесарной обработки металлов, оборудованием, инструментами, приспособлениями, применяемыми при слесарных работах;
- привитие первичных умений и навыков выполнения основных сборочно-разборочных слесарных операций при техническом обслуживании и ремонте автомобилей, их агрегатов, систем, сборочных единиц и узлов;
- формирование культуры и безопасности труда;
- воспитание ответственного отношения к делу;
- получить навыки в оформлении первичной документации (составление отчета).

2.2 Распределение рабочего времени на практике

Общая трудоемкость учебной практики составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

Рабочее время обучающихся-практикантов определяется статьями 91 и 92 Трудового кодекса Российской Федерации и составляет:

- для обучающихся в возрасте до 16 лет - не более 24 часов в неделю;
- для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет - не более 35 часов в неделю;
- для обучающихся, являющихся инвалидами I или II группы - не более 35 часов в неделю;
- для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю.

Структура и содержание учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Структура и содержание учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы итого- вого контроля
Модуль 1 (1 зачетная единица, 36 часов)		Зачёт с оценкой
1	Подготовительный этап: Вводный инструктаж по охране труда	
2	Основной этап: Обзорная экскурсия по факультету; Экскурсия по кафедре; Экскурсии по кафедрам факультета; Обзорные экскурсии по АТП и предприятиям автосер- виса.	
Модуль 2 (2 зачетных единицы, 72 часа)		
3	Подготовительный этап: Вводный инструктаж по охране труда. первичный ин- структаж на рабочем месте.	
4	Основной этап: Организация рабочего места слесаря по ремонту авто- мобилей; Выполнение сборочно-разборочных операций.	
5	Завершающий этап: Подготовка и оформление отчета по практике.	

2.3 Содержание отчётной документации

Перед началом учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности студенты присутствуют на вводном занятии, проводимом руководителем практики от университета, где решаются организационные и методические вопросы.

Студент, во время учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности:

- получает инструктаж по технике безопасности;
- получает исходную информацию;

- в течение всего срока учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности собирает и обрабатывает материал в соответствии с выданным заданием для выполнения комплексной работы, консультируется с руководителем практики от предприятия и от университета;

- работает в библиотеке и компьютерных классах, с целью получения научной, справочной и др. информации, необходимой для выполнения работы в соответствии с программой практики;

- посещает практические занятия в лабораториях кафедры, выполняет работы по освоению навыков автослесарного дела;

- систематически ведет дневник учебной практики;

- составляет отчет по учебной практике;

- проходит промежуточную аттестацию.

При оформлении отчета необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

В начале отчета следует поместить титульный лист отчета, дневник прохождения практики (приложение А), лист «Содержание», затем изложить содержательную часть в последовательности, указанной в задании на практику.

Каждый раздел последовательно номеруется арабскими цифрами и может делиться на подразделы. Текст может быть иллюстрирован фотографиями, рисунками, чертежами размером не более А4.

Общее задание на учебную практику - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности носит комплексный характер. Оно состоит из одного типового задания и двух индивидуальных заданий. Задание на практику выдается при проведении вводного занятия. Индивидуальные задания выдаются студентам по алфавитному списку расположения студента в группе.

2.3.1. Задания на учебную практику - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Задание 1.

Дать общую характеристику одного из предприятий (по указанию руководителя), посещение которых предусмотрено программой практики.

Задание 2.

Дать анализ модельного ряда автомобилей выпускаемых производителем под следующим брендом (наименование бренда выбирает руководитель):

Acura, Alfa Romeo, Aston Martin, Audi, Bentley, BMW, Brilliance, Bugatti, Buick, Cadillac, Chery, Chevrolet, Chrysler, Citroen, Dacia, Daewoo, Dodge, Dong Feng, Ducato, Ferrari, Fiat, Ford, Honda, Hummer, Hyundai, Infiniti, Isuzu, Iveco, Jaguar, Jazgyllyk, Jeep, Kenworth, Kia, Lada, Lamborghini, Lancia, Land Rover, Landwind, Lexus, Lifan, Lincoln, Lotus, Maserati, Maybach, Mazda, McLaren, Mercedes, Mercury, Mini, Mitsubishi, Morgan, Nissan, Opel, PaganiAutomobili, Peugeot, Pontiac, Porsche, Proton, Renault, RollsRoyce, Rover, Saab, Scania, Seat, Skoda, Subaru, Suzuki, Toyota, Volkswagen, Volvo, ГАЗ, УАЗ.

Задание 3.

Описать организацию рабочего места слесаря по ремонту автомобилей. Описать последовательность операций при выполнении одного из следующих видов работ (выбирает руководитель):

Снятие и установка:

- защиты двигателя,
- картер двигателя,
- колеса,
- замка зажигания,
- крышки багажника,
- капота и его механизмов,
- отопителя,
- модуль электробензонасоса,
- переднего и заднего бампера,
- блокфар,
- поворотного кулака,
- амортизаторной стойки,
- рычага привода стояночного тормоза,
- термостата,
- генератора,
- стартера,
- электро- вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя,
- рулевой колонки,
- рулевой рейки,
- топливного насоса,
- дверей,
- карбюратора,
- приводов передних колес,
- карданной передачи,
- полуосей.

Рекомендуемая литература

1. Митрохин, Н. Н. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: организация и технологии : учебник для вузов / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 571 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-13279-3. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <<https://urait.ru/bcode/515377>>
2. Хопин, П. Н. Трибология : учебник для вузов / П. Н. Хопин, С. В. Шишкин. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 236 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-14021-7. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <<https://urait.ru/bcode/519810>>
3. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510091>
4. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей : учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07179-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452355>

4. Тимошенков, С. П. Основы теории надежности : учебник и практикум для вузов / С. П. Тимошенков, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 445 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8193-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511353>
5. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510091>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Название	Ссылка на ресурс в Интернете
Официальные	
Официальная Россия: сервер органов государственной власти Российской Федерации	http://www.gov.ru/
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России).	https://minobrnauki.gov.ru/
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации	https://mcx.gov.ru/
Министерство транспорта Российской Федерации	https://mintrans.gov.ru/
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	https://obrnadzor.gov.ru/
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	https://vak.minobrnauki.gov.ru/main
Образовательные	
Российское образование: Федеральный портал	https://www.edu.ru/
Google Scholar. Академия Google.	https://scholar.google.ru/
Электронно-библиотечные системы и профессиональные базы данных	
Электронная библиотека РГТУ	http://bibl.rgtu.ru/web/Default.asp
ЭБС «Лань»	https://eJanbook.com/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «IPR-Smart»	https://www.iprbookshop.ru/
ЭБС «ZNANIUM»	https://znanium.com/
Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Polpred.com	https://polpred.com/news
Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал.	https://agroobzor.ru/

Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству	https://www.agroxxi.ru/
АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ)	https://www.cnshb.ru/cataloga.shtm
КиберЛенинка: Научная электронная библиотека	https://cyberleninka.ru/
Информационные справочные системы	
Гарант	https://www.garant.ru/
КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/
Информационные ресурсы по тематикам	
Транспортные системы (коллекция книг ЭБС «Лань»)	https://e.lanbook.com/books/938
Транспорт. Автомобили. Авиация. Флот (коллекция книг ЭБС «Юрайт»)	https://urait.ru/catalog/organization/27FE7095-88D6-4041-A2DA-7A01885054C9?folder_id=1065AB3F-3639-4A92-B008-0365477461B9
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «IPRsmart»)	https://www.iprbookshop.ru/586.html
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «ZNANIUM.COM»)	https://znanium.com/catalog/books/okco/23.03.03/publications
Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (коллекция научных статей КиберЛенинки)	https://cyberleninka.ru/search?q=%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%%20D1%83%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%%2086%D0%B8%D1%8F%20%D1%82%D1%%2080%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%20%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%200%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%20%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2&page=1

Приложения

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени П.А.КОСТЫЧЕВА

Автотдорожный факультет

ОТЧЕТ
по учебной практике обучающегося

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Курс _____ Группа _____

Направление подготовки _____

Профиль подготовки _____

Сроки практики _____

Место прохождения практики

(Организация, район, область)

Руководитель практики _____ / _____ /
(должность, подпись, Ф.И.О.)

Рязань 20__ г.

Содержание дневника

Дата	Вид работы, краткое содержание выполненной работы	Техника, на которой работал обучающийся, используемый инструмент, оборудование	В качестве кого работал	Подпись
1	2	3	4	5

ИЛИ

Дата	Вид работы, краткое содержание выполненной работы	Подпись.
1	2	3

Министерство сельского хозяйства РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Автодорожный факультет

Кафедра «Техническая эксплуатация транспорта»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
*по выполнению заданий
и подготовке отчета по итогам
производственной практики
(практики по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности)*

Уровень образования: *бакалавриат*
Направление подготовки: 23.03.03
Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль):
«Автомобильный сервис»

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная, заочная*

Рязань, 2024

Введение

Настоящие рекомендации являются методическим обеспечением производственной практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

«Производственная практика - Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» студентов является важной составной частью учебного процесса, в результате которого осуществляется подготовка студентов к профессиональной деятельности.

Данные методические рекомендации определяют цель и задачи «Производственная практика - Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», форму организации и специфику данного вида практики.

В процессе прохождения практики обучающиеся закрепляют теоретические знания, полученные ими в высшем учебном заведении, получают практические навыки в области ознакомления студентов с деятельностью подразделений предприятий автомобильного транспорта, обеспечивающих работоспособное состояние транспортных средств; способствование освоению студентами технологий при проведении профилактических, диагностических и восстановительных работ; расширение практических представлений студентов о предприятиях автомобильного транспорта.

Процесс прохождения «Производственная практика - Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-7 готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации

ПК-8 способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию

ПК-9 способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов

ПК-10 Способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности, эффективной эксплуатации и стоимости

ПК-11 способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю

ПК-12 владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических ма-

шин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов

ПК-13 владением знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

ПК-14 способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

ПК-15 владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности

ПК-16 способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования

ПК-17 готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

ПК-37 владением знаниями законодательства в сфере экономики, действующего на предприятиях сервиса и фирменного обслуживания, их применения в условиях рыночного хозяйства страны

ПК-38 способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования

ПК-39 способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам

ПК-40 способностью определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

ПК-41 способностью использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

ПК-42 способностью использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики

ПК-43 владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования

ПК-44 способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования

ПК-45 готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

1. Организационные основы производственной практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

Сроки проведения производственной практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности устанавливаются в соответствии с рабочим учебным планом и календарным графиком учебного процесса на соответствующий учебный год с учетом требований образовательного стандарта.

Местами проведения производственной практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности могут являться:

- структурные подразделения университета;
- предприятия, осуществляющие эксплуатацию, ТО и ремонт автомобилей в соответствии с профилем направления.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения производственной (технологической) практики производится с учетом состояния здоровья и требования доступности.

Обучающиеся направляются на производственную практику приказом по университету в соответствии с договором, заключенным между университетом и предприятием.

Вопросами организации практики занимаются декан факультета и заведующий кафедрой совместно с отделом учебных и производственных практик Университета. Общее методическое руководство практикой осуществляется кафедрой «Техническая эксплуатация транспорта».

Непосредственное руководство производственной практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студентов возлагается:

- от университета – на научно-педагогических работников кафедры «Техническая эксплуатация транспорта»;
- от предприятия – на директора или назначенного им руководителя практики от предприятия.

Перед отправлением обучающихся на производственную практику - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится инструктивно-методическое собрание (инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности; получение индивидуальных заданий, направлений на практику).

Для инвалидов 1, 2 и 3 группы и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения производственной (технологической) практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает тематику индивидуальных заданий и оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе необходимых материалов;
- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед выездом обучающихся на практику (проведение собраний, инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и соответствием ее содержания требованиям программы;
- осуществляет контроль за обеспечением предприятием нормальных условий труда и быта обучающихся, контролирует проведение с обучающимися обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности и совместно с руководителем практики от организации несет ответственность за соблюдением обучающимися правил техники безопасности;
- контролирует выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка предприятия;
- принимает участие в работе комиссии по защите обучающимся отчета по практике;
- оценивает результаты выполнения обучающимися программы практики и представляет заведующему кафедрой письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки обучающихся.

-

Предприятия, являющиеся базами практики:

- организуют и проводят практику в соответствии с положением и программами практики;
- представляют обучающимся-практикантам в соответствии с программой практики рабочие места, обеспечивающие наибольшую эффективность прохождения практики;
- создают условия для получения обучающимся в период прохождения практики необходимых знаний, умений и навыков;
- соблюдают согласованные с университетом календарные графики прохождения практики;
- назначают квалифицированных специалистов для руководства практикой в подразделениях предприятий;
- предоставляют обучающимся-практикантам возможность пользоваться необходимой документацией;
- обеспечивают обучающимся условия безопасной работы, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда, проводят обязательные

инструктажи по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, в том числе: вводный и на рабочем месте с оформлением установленной документации. В необходимых случаях проводят обучение обучающихся-практикантов безопасным методам работы. Все несчастные случаи, происшедшие в организации с обучающимися во время прохождения практики, расследуются комиссией совместно с руководителем практики от университета и учитываются в организации в соответствии с положением о расследовании и учете несчастных случаев;

- несут полную ответственность за несчастные случаи с обучающимися, проходящими производственную (технологическую) практику на предприятии;

- обеспечивают и контролируют соблюдение обучающимися-практикантами правил внутреннего трудового распорядка, установленных на данном предприятии;

- могут налагать, в случае необходимости, приказом руководителя от предприятия взыскания на обучающихся-практикантов, нарушающих правила внутреннего трудового распорядка, и сообщать об этом ректору университета, заведующему учебными и производственными практиками университета, декану факультета;

- оказывать помощь в подборе материалов для выпускной квалификационной работы.

Руководитель практики от организации, осуществляющий общее руководство практикой:

- совместно с руководителем практики от университета организует и контролирует организацию практики обучающихся в соответствии с положением о практике, программой и графиком прохождения практики;

- обеспечивает качественное проведение инструктажей по охране труда и технике безопасности;

- обеспечивает выполнение обучающимися программы практики;

- контролирует соблюдение практикантами производственной дисциплины и сообщает в университет о всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка и наложенных на них дисциплинарных взысканиях;

- осуществляет учет работы обучающихся-практикантов;

- организует совместно с руководителем практики от университета перемещение обучающихся по рабочим местам;

- отчитывается перед руководством предприятия за организацию и проведение практики.

Руководитель практики от организации, осуществляющий непосредственное руководство практикой:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

- составляет календарно-тематический план;

- организует прохождение практики закрепленных за ним обучающихся в

тесном контакте с руководителем практики от университета и руководителем практики от предприятия, осуществляющим общее руководство практикой;

- знакомит обучающихся с организацией работ на конкретном рабочем месте, с управлением технологическим процессом, оборудованием, техническими средствами и их эксплуатацией, охраной труда и т.д.;

- осуществляет постоянный контроль над производственной работой практикантов, помогает им правильно выполнять все задания на рабочем месте, знакомит с передовыми методами работы и консультирует по производственным вопросам;

- обучает обучающихся-практикантов безопасным методам работы;

- контролирует ведение дневников и подготовку отчетов, составляет на обучающихся характеристики (отзывы).

Обучающийся обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные общей программой практики и конкретным индивидуальным заданием;

- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка;

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

- представить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий и пройти защиту отчета по практике.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно по индивидуальному плану (в период каникул).

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию, получившие оценку «неудовлетворительно», могут быть отчислены из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета и действующим Положением о порядке отчисления обучающихся.

В качестве основной формы и вида отчетности по итогам производственной (технологической) практики устанавливается дневник практики, календарно-тематический план прохождения практики и письменный отчет. К отчету прилагается направление на прохождение практики, в котором указываются даты прибытия обучающегося на практику и убытия обучающегося с практики, а также отзыв руководителя практики от предприятия с общей оценкой по практике. При прохождении практики на предприятии подписи руководителя практики от предприятия заверяются печатью предприятия.

2. Структура производственной практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

2.1 Цель и задачи практики

Целями производственной практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются: обеспечение связи между научно-теоретической и практической подготовкой студентов; предоставление им первоначального опыта и определенных навыков практической деятельности; ознакомление студентов с деятельностью подразделений предприятий автомобильного транспорта, обеспечивающих работоспособное состояние транспортных средств; способствование освоению студентами технологий при проведении профилактических, диагностических и восстановительных работ; расширение практических представлений студентов о предприятиях автомобильного транспорта.

Задачами производственной практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. Ознакомление студентов с задачами и содержанием работ различных зон и участков автотранспортных предприятий.
2. Формирование у студентов умений, связанных с проведением работ по поддержанию и восстановлению работоспособного состояния транспортных средств.
3. Ознакомление студентов с содержанием и технологией проведения работ при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава.
4. Выработка у студентов умения использования соответствующего технологического оборудования и оснастки.

Данные задачи производственной практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности, определяемыми ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»:

Сервисно-эксплуатационная деятельность бакалавров:

- участие в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и технологических машин и оборудования;
- проведение в составе коллектива исполнителей испытаний и определение работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспорта и транспортного оборудования».

2.2 Распределение рабочего времени на практике

Общая трудоемкость производственной практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 432 часа (12 зачетных единиц).

Рабочее время обучающихся-практикантов определяется в соответствии с действующим на предприятии внутренним трудовым распорядком и режимом работы.

Структура и содержание производственной практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности практики представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Структура и содержание производственной практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

№ п/п	Раздел (этапы) практики	Виды работ, выполняемые на практике
1	Подготовительный этап	1. Оформление на работу, инструктаж по охране труда, ознакомление с предприятием, инструктаж на рабочем месте
2	Производственный этап	2 Обучение и работа на рабочих местах в качестве механика по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, в том числе:
		- На постах текущего обслуживания и текущего ремонта автомобиля
		- Изучение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием
3	Завершающий этап	Обобщение материалов и оформление отчета по практике
Общая трудоемкость, 432 часа		

2.3. Рекомендации по усовершенствованию эксплуатации, ТО и ремонту подвижного состава.

Целью производственной практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются ознакомление с организацией производства, производственных и технологиче-

ских процессов, ознакомление с содержанием и объемом технического обслуживания, текущего, среднего и капитального ремонтов, правилами разработки графиков ТО и ремонтов, оформления и сдачи оборудования в ремонт, приемки оборудования после строительства или ремонта; изучение системы обеспечения качества на предприятии, вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии, ознакомление с вопросами организации и бизнес-план, планирования финансовый план, формы и методы сбыта производства продукции, ее конкурентоспособность; методам обеспечения экологической безопасности, сбор и обработка практического материала; проведения пассивного эксперимента; написания отчета.

Методика проведения обследования включает три этапа: подготовительный, производственный и завершающий этап.

Подготовительный этап включает: связь производственной практики с другими дисциплинами направления подготовки бакалавров данной специальности; важность производственной практики в формировании технически грамотных инженеров.

Производственный этап включает: организацию работы предприятия и его производств; изучение прав и обязанностей специалистов; организацию и управление ТО и ремонта; организацию и планирование производства.

Завершающий этап включает оформление отчетной документации.

2.4 Рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу

Для овладения теоретическими знаниями и приобретения практических навыков обучающийся-практикант обязан в полном объеме и в установленные сроки выполнить программу практики и индивидуальное задание, а также нести ответственность за выполненную работу и её результаты. В ходе прохождения практики он должен регулярно и аккуратно вести дневник практики, в котором необходимо подробно освещать перемещения по рабочим местам предприятия и производить ежедневные записи о выполненной практической работе, описание рабочего места и оборудования, получаемые сведения по всем основным вопросам практики и ход выполнения индивидуального задания. Оформление титульного листа дневника и универсальная форма дневника приведены в Приложениях А и Б. По окончании практики обучающийся должен получить оценку работы непосредственного руководителя практики от предприятия, заверенную подписью и печатью (Приложение В). По итогам практики обучающемуся необходимо оформить отчет (Приложение Г) и в установленные деканатом сроки сдать его вместе с дневником практики на проверку руководителю практики от кафедры университета. К отчету прикладывается направление на прохождение практики (Приложение Д), в котором указываются даты прибытия обучающегося на практику и убытия обучающегося с практики.

2.5 Содержание отчета

Отчет должен содержать следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;

- введение;
- цель и задачи практики;
- изложение и обработка полученной информации;
- индивидуальное задание
- заключение;
- список использованных источников.
- Приложения

3. Общие положения по оформлению отчета по практике

Отчет по практике является текстовым документом и должен быть оформлен в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта - черный. Размер шрифта (кегель) - 14. Тип шрифта - Times New Roman. Слева от текста оставляется поле в 30 мм, справа – 10 мм, сверху и снизу – по 20 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом равным 1,25 см.

Текст отчета разделяют на разделы и подразделы.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена “Таблица 1” или “Таблица В.1”, если она приведена в приложении В.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например таблица 2.1.

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово “таблица” с указанием ее номера.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

Пояснение каждого символа в формулах следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова “где” без двоеточия после него.

Формулы, за исключением формул, помещенных в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которую записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота записки. Если такое размещение невозможно, то рисунок располагают так, чтобы для его рассмотрения надо было повернуть записку по часовой стрелке.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается “Рисунок 1”.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела.

В конце текстового документа приводится список использованных источников.

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная. Нумерация начинается с титульного листа. На титульном листе номер не ставится. Номера страниц проставляются внизу страницы по центру без точки.

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты и т.д.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

Приложение должно иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков следующим образом: Приложение А. Меню предприятия.

В списке использованных источников должно быть приведено библиографическое описание книг, статей и т.п., которые использовались в работе.

При отсылке к изданию, описание которого включено в библиографический список, в тексте документа после упоминания о нем проставляют в скобках номер, под которым оно значится в списке, например: [18]

Рекомендуемая литература

основная литература:

1. Чеботарев, М. И. Технология ремонта машин : учебное пособие / М. И. Чеботарев, И. В. Масиенко, Е. А. Шапиро ; под ред. М. И. Чеботарёва. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-9729-0422-8. - Текст : электронный. - URL: <<https://znanium.com/catalog/product/1168634>>

2. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510091>
3. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей : учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07179-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452355>

дополнительная литература:

1. Митрохин, Н. Н. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: организация и технологии : учебник для вузов / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 571 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13279-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515377>
2. Хопин, П. Н. Трибология : учебник для вузов / П. Н. Хопин, С. В. Шишкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14021-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519810>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Название	Ссылка на ресурс в Интернете
Официальные	
Официальная Россия: сервер органов государственной власти Российской Федерации	http://www.gov.ru/
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России).	https://minobrnauki.gov.ru/
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации	https://mcx.gov.ru/
Министерство транспорта Российской Федерации	https://mintrans.gov.ru/
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	https://obrnadzor.gov.ru/
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	https://vak.minobrnauki.gov.ru/main
Образовательные	
Российское образование: Федеральный портал	https://www.edu.ru/
Google Scholar. Академия Google.	https://scholar.google.ru/
Электронно-библиотечные системы и профессиональные базы	

данных	
Электронная библиотека РГАТУ	http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp
ЭБС «Лань»	https://eJanbook.com/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «IPR-Smart»	https://www.iprbookshop.ru/
ЭБС «ZNANIUM»	https://znanium.com/
Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Polpred.com	https://polpred.com/news
Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал.	https://agroobzor.ru/
Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству	https://www.agroxxi.ru/
АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ)	https://www.cnsbh.ru/cataloga.shtm
КиберЛенинка: Научная электронная библиотека	https://cyberleninka.ru/
Информационные справочные системы	
Гарант	https://www.garant.ru/
КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/
Информационные ресурсы по тематикам	
Транспортные системы (коллекция книг ЭБС «Лань»)	https://e.lanbook.com/books/938
Транспорт. Автомобили. Авиация. Флот (коллекция книг ЭБС «Юрайт»)	https://urait.ru/catalog/organization/27FE7095-88D6-4041-A2DA-7A01885054C9?folder_id=1065AB3F-3639-4A92-B008-0365477461B9
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «IPRsmart»)	https://www.iprbookshop.ru/586.html
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «ZNANIUM.COM»)	https://znanium.com/catalog/books/okco/23.03.03/publications
Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (коллекция научных статей КиберЛенинки)	https://cyberleninka.ru/search?q=%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%20D1%83%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%2086%D0%B8%D1%8F%20D1%82%D1%2080%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%20D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%200%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%20D0%B8%20D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2&page=1

ПРИЛОЖЕНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени П.А.КОСТЫЧЕВА»

Автотдорожный факультет

ДНЕВНИК
прохождения практики обучающегося

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Курс _____ **Группа** _____

Направление подготовки

Профиль подготовки

Сроки практики

Место прохождения практики

(Организация, район, область)

Руководитель практики от предприятия _____ / _____ /
(должность, подпись, Ф.И.О.)

МП

Содержание дневника

Дата	Вид работы, краткое содержание выполненной работы	Техника, на которой работал обучающийся, используемый инструмент, оборудование	В качестве кого работал	Подпись
1	2	3	4	5

Дата	Вид работы, краткое содержание выполненной работы	Подпись
1	2	3

ХАРАКТЕРИСТИКА

на обучающегося _____ (Ф.И.О.)

В характеристике отражается:

- время, в течение которого обучающийся проходил практику;
- отношение обучающегося к практике;
- в каком объеме выполнена программа практики;
- каков уровень теоретической и практической подготовки обучающегося;
- трудовая дисциплина обучающегося во время практики;
- качество выполняемых работ;
- об отношениях обучающегося с сотрудниками и посетителями организации;
- замечания и пожелания в адрес обучающегося;
- общий вывод руководителя практики от организации о выполнении обучающимся программы практики.

Руководитель практики от предприятия

_____ / Ф.И.О. /

Дата, подпись

Печать

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Автодорожный факультет
Кафедра «Техническая эксплуатация транспорта»

ОТЧЁТ

по _____ практике
вид практики

в _____
место прохождения практики

выполнил студент _____ курса _____ формы обучения
направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов

фамилия, имя, отчество

Руководитель от университета _____
Руководитель от предприятия _____

Отчёт защищен _____
дата, оценка

Члены комиссии _____

Рязань 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА» (ФГБОУ ВО РГАТУ)**

ул. Костычева, д.1, г. Рязань, Рязанская область, 390044 тел.: (4912) 35-35-01, 35-88-31 факс: (4912) 34-30-96, 34-08-42
E-mail: University@rgatu.ru ОКПО 00493480, ОГРН 1026201074998, ИНН 6229000643

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ № _____ « _____ » _____ 20 ____ г.

Студент _____ курса Автодорожного факультета _____ формы обучения

(Фамилия имя отчество)

Обучающийся по направлению (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

направляется на (в) _____

(организация (учреждение) всех форм собственности)

_____ района _____ области

для прохождения _____

вид (тип практики)

в соответствии с Договором № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Приказ от « _____ » _____ 20 ____ г. № _____

Срок практики с _____ 20 ____ г. по _____ 20 ____ г.

Специалист по УМР отдела учебных и производственных практик _____ О.В.Трушина
М.П.

Отметка о прибытии в пункты назначения и выбытия из них:

Выбыл из _____ ФГБОУ ВО РГАТУ _____
_____ » _____ 20 ____ г.

Прибыл в _____
« _____ » _____ 20 ____ г.

М.П. Подпись _____

М.П. Подпись _____

Выбыл из _____

Прибыл в ФГБОУ ВО РГАТУ _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

« _____ » _____ 20 ____ г.

М.П. Подпись _____

М.П. Подпись _____

Министерство сельского хозяйства РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Автодорожный факультет

Кафедра «Техническая эксплуатация транспорта»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению заданий
и подготовке отчета по итогам
производственной практики (технологическая)

Уровень образования: *бакалавриат*
Направление подготовки: 23.03.03
Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) «*Автомобильный сервис*»

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная, заочная*

Рязань, 2024

Введение

Настоящие рекомендации являются методическим обеспечением производственной практики - технологическая практика студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Практика студентов является важной составной частью учебного процесса, в результате которого осуществляется подготовка студентов к профессиональной деятельности.

Данные методические рекомендации определяют цель и задачи производственной практики - технологическая практика, форму организации и специфику данного вида практики.

В процессе прохождения практики обучающиеся закрепляют теоретические знания, полученные ими в высшем учебном заведении, получают практические навыки в области ознакомления студентов с деятельностью подразделений предприятий автомобильного транспорта, обеспечивающих работоспособное состояние транспортных средств; способствование освоению студентами технологий при проведении профилактических, диагностических и восстановительных работ; расширение практических представлений студентов о предприятиях автомобильного транспорта.

Процесс прохождения производственной практики - технологическая практика направлен на формирование следующих компетенций:

Код	Формулировка компетенции
ПК-7	готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации
ПК-8	способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию
ПК-9	способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов
ПК-10	Способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности, эффективной эксплуатации и стоимости
ПК-11	способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю
ПК-12	владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов

ПК-13	владением знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-14	способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций
ПК-15	владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности
ПК-16	способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования
ПК-17	готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения
ПК-37	владением знаниями законодательства в сфере экономики, действующего на предприятиях сервиса и фирменного обслуживания, их применения в условиях рыночного хозяйства страны
ПК-38	способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования
ПК-39	способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам
ПК-40	способностью определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-41	способностью использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-42	способностью использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики
ПК-43	владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования
ПК-44	способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования
ПК-45	готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

1. Организационные основы производственной практики - технологическая практика

Сроки проведения производственной практики - технологическая практика устанавливаются в соответствии с рабочим учебным планом и календарным графиком учебного процесса на соответствующий учебный год с учетом требований образовательного стандарта.

Местами проведения производственной практики - технологическая практика могут являться:

- структурные подразделения университета;
- предприятия, осуществляющие эксплуатацию, ТО и ремонт автомобилей в соответствии с профилем направления.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения производственной (технологической) практики производится с учетом состояния здоровья и требования доступности.

Обучающиеся направляются на производственную практику - технологическая практика приказом по университету в соответствии с договором, заключенным между университетом и предприятием.

Вопросами организации практики занимаются декан факультета и заведующий кафедрой совместно с отделом учебных и производственных практик Университета. Общее методическое руководство практикой осуществляется кафедрой «Техническая эксплуатация транспорта».

Непосредственное руководство производственной практикой - технологическая практика студентов возлагается:

- от университета – на научно-педагогических работников кафедры «Техническая эксплуатация транспорта»;
- от предприятия – на директора или назначенного им руководителя практики от предприятия.

Перед отправлением обучающихся на производственную практику - технологическая практика проводится инструктивно-методическое собрание (инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности; получение индивидуальных заданий, направлений на практику).

Для инвалидов 1, 2 и 3 группы и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения производственной практики - технологическая практика устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает тематику индивидуальных заданий и оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе необходимых материалов;
- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед выездом обучающихся на практику (проведение собраний, инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и соответствием ее содержания требованиям программы;

- осуществляет контроль за обеспечением предприятием нормальных условий труда и быта обучающихся, контролирует проведение с обучающимися обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности и совместно с руководителем практики от организации несет ответственность за соблюдением обучающимися правил техники безопасности;
- контролирует выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка предприятия;
- принимает участие в работе комиссии по защите обучающимся отчета по практике;
- оценивает результаты выполнения обучающимися программы практики и представляет заведующему кафедрой письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки обучающихся.

-

Предприятия, являющиеся базами практики:

- организуют и проводят практику в соответствии с положением и программами практики;
- представляют обучающимся-практикантам в соответствии с программой практики рабочие места, обеспечивающие наибольшую эффективность прохождения практики;
- создают условия для получения обучающимся в период прохождения практики необходимых знаний, умений и навыков;
- соблюдают согласованные с университетом календарные графики прохождения практики;
- назначают квалифицированных специалистов для руководства практикой в подразделениях предприятий;
- предоставляют обучающимся-практикантам возможность пользоваться необходимой документацией;
- обеспечивают обучающимся условия безопасной работы, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда, проводят обязательные инструктажи по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, в том числе: вводный и на рабочем месте с оформлением установленной документации. В необходимых случаях проводят обучение обучающихся-практикантов безопасным методам работы. Все несчастные случаи, происшедшие в организации с обучающимися во время прохождения практики, расследуются комиссией совместно с руководителем практики от университета и учитываются в организации в соответствии с положением о расследовании и учете несчастных случаев;
- несут полную ответственность за несчастные случаи с обучающимися, проходящими производственную практику - технологическая практика на предприятии;
- обеспечивают и контролируют соблюдение обучающимися-практикантами правил внутреннего трудового распорядка, установленных на данном предприятии;

- могут налагать, в случае необходимости, приказом руководителя от предприятия взыскания на обучающихся-практикантов, нарушающих правила внутреннего трудового распорядка, и сообщать об этом ректору университета, заведующему учебными и производственными практиками университета, декану факультета;

- оказывать помощь в подборе материалов для выпускной квалификационной работы.

Руководитель практики от организации, осуществляющий общее руководство практикой:

- совместно с руководителем практики от университета организует и контролирует организацию практики обучающихся в соответствии с положением о практике, программой и графиком прохождения практики;

- обеспечивает качественное проведение инструктажей по охране труда и технике безопасности;

- обеспечивает выполнение обучающимися программы практики;

- контролирует соблюдение практикантами производственной дисциплины и сообщает в университет о всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка и наложенных на них дисциплинарных взысканий;

- осуществляет учет работы обучающихся-практикантов;

- организует совместно с руководителем практики от университета перемещение обучающихся по рабочим местам;

- отчитывается перед руководством предприятия за организацию и проведение практики.

Руководитель практики от организации, осуществляющий непосредственное руководство практикой:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

- составляет календарно-тематический план;

- организует прохождение практики закрепленных за ним обучающихся в тесном контакте с руководителем практики от университета и руководителем практики от предприятия, осуществляющим общее руководство практикой;

- знакомит обучающихся с организацией работ на конкретном рабочем месте, с управлением технологическим процессом, оборудованием, техническими средствами и их эксплуатацией, охраной труда и т.д.;

- осуществляет постоянный контроль над производственной работой практикантов, помогает им правильно выполнять все задания на рабочем месте, знакомит с передовыми методами работы и консультирует по производственным вопросам;

- обучает обучающихся-практикантов безопасным методам работы;

- контролирует ведение дневников и подготовку отчетов, составляет на обучающихся характеристики (отзывы).

Обучающийся обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные общей программой

практики и конкретным индивидуальным заданием;

- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка;

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

- представить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий и пройти защиту отчета по практике.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно по индивидуальному плану (в период каникул).

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию, получившие оценку «неудовлетворительно», могут быть отчислены из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета и действующим Положением о порядке отчисления обучающихся.

В качестве основной формы и вида отчетности по итогам производственной практики - технологической производственной практики устанавливается дневник практики, календарно-тематический план прохождения практики и письменный отчет. К отчету прилагается направление на прохождение практики, в котором указываются даты прибытия обучающегося на практику и убытия обучающегося с практики, а также отзыв руководителя практики от предприятия с общей оценкой по практике. При прохождении практики на предприятии подписи руководителя практики от предприятия заверяются печатью предприятия.

2. Структура производственной практики - технологическая практика

2.1 Цель и задачи практики

Целями производственной практики - технологической практика являются: обеспечение связи между научно-теоретической и практической подготовкой студентов; предоставление им первоначального опыта и определенных навыков практической деятельности; ознакомление студентов с деятельностью подразделений предприятий автомобильного транспорта, обеспечивающих работоспособное состояние транспортных средств; способствование освоению студентами технологий при проведении профилактических, диагностических и восстановительных работ; расширение практических представлений студентов о предприятиях автомобильного транспорта.

Задачами производственной практики - технологической практика являются:

1. Ознакомление студентов с задачами и содержанием работ различных зон и участков автотранспортных предприятий.

2. Формирование у студентов умений, связанных с проведением работ по поддержанию и восстановлению работоспособного состояния транспортных средств.

3. Ознакомление студентов с содержанием и технологией проведения работ при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава.

4. Выработка у студентов умения использования соответствующего технологического оборудования и оснастки.

Данные задачи производственной практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности, определяемыми ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»:

Сервисно-эксплуатационная деятельность бакалавров:

- участие в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и технологических машин и оборудования;

– проведение в составе коллектива исполнителей испытаний и определение работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспорта и транспортного оборудования».

2.2 Распределение рабочего времени на практике

Общая трудоемкость производственной практики - технологическая практика составляет 324 часа (9 зачетных единиц).

Рабочее время обучающихся-практикантов определяется в соответствии с действующим на предприятии внутренним трудовым распорядком и режимом работы.

Структура и содержание производственной практики - технологическая практика представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Структура и содержание производственной практики - технологическая практика

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Компетенции
1	Подготовительный Оформление на работу, инструктаж по охране труда, ознакомление с предприятием, инструктаж на рабочем месте.	ПК-43; ПК-15; ПК-16
2	Производственный этап. Обучение и работа на рабочих местах в качестве механика по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, в том числе: - на постах текущего обслуживания и текущего ремонта автомобиля - изучение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием	ПК-7; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-16; ПК-17; ПК-37; ПК-38; ПК-39; ПК-40; ПК-41; ПК-42; ПК-44; ПК-45
3	Завершающий этап Обобщение материалов и оформление отчета по практике	ПК-8;

2.3. Рекомендации по усовершенствованию эксплуатации, ТО и ремонту подвижного состава.

Целью производственной практики - технологическая практика являются ознакомление с организацией производства, производственных и технологических процессов, ознакомление с содержанием и объемом технического обслуживания, текущего, среднего и капитального ремонтов, правилами разработки графиков ТО и ремонтов, оформления и сдачи оборудования в ремонт, приемки оборудования после строительства или ремонта; изучение системы обеспечения качества на предприятии, вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии, ознакомление с вопросами организации и бизнес-план, планирования финансовый план, формы и методы сбыта производства продукции, ее конкурентоспособность; методам обеспечения экологической безопасности, сбор и обработка практического материала; проведения пассивного эксперимента; написания отчета.

Методика проведения обследования включает три этапа: подготовительный, производственный и завершающий этап.

Подготовительный этап включает: связь производственной практики с другими дисциплинами направления подготовки бакалавров данной специальности; важность производственной практики в формировании технически грамотных инженеров.

Производственный этап включает: организацию работы предприятия и его производств; изучение прав и обязанностей специалистов; организацию и управление ТО и ремонта; организацию и планирование производства.

Завершающий этап включает оформление отчетной документации.

2.4 Рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу

Для овладения теоретическими знаниями и приобретения практических навыков обучающийся-практикант обязан в полном объеме и в установленные сроки выполнить программу практики и индивидуальное задание, а также нести ответственность за выполненную работу и её результаты. В ходе прохождения практики он должен регулярно и аккуратно вести дневник практики, в котором необходимо подробно освещать перемещения по рабочим местам предприятия и производить ежедневные записи о выполненной практической работе, описание рабочего места и оборудования, получаемые сведения по всем основным вопросам практики и ход выполнения индивидуального задания. Оформление титульного листа дневника и универсальная форма дневника приведены в Приложениях А и Б. По окончании практики обучающийся должен получить оценку работы непосредственного руководителя практики от предприятия, заверенную подписью и печатью (Приложение В). По итогам практики обучающемуся необходимо оформить отчет (Приложение Г) и в установленные деканатом сроки сдать его вместе с дневником практики на проверку руководителю практики от кафедры уни-

верситета. К отчету прикладывается направление на прохождение практики (Приложение Д), в котором указываются даты прибытия обучающегося на практику и убытия обучающегося с практики.

2.5 Содержание отчета

Отчет должен содержать следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- цель и задачи практики;
- изложение и обработка полученной информации;
- индивидуальное задание
- заключение;
- список использованных источников.
- Приложения

3. Общие положения по оформлению отчета по практике

Отчет по практике является текстовым документом и должен быть оформлен в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта - черный. Размер шрифта (кегель) - 14. Тип шрифта - Times New Roman. Слева от текста оставляется поле в 30 мм, справа – 10 мм, сверху и снизу – по 20 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом равным 1,25 см.

Текст отчета разделяют на разделы и подразделы.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена “Таблица 1” или “Таблица В.1”, если она приведена в приложении В.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например таблица 2.1.

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово “таблица” с указанием ее номера.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

Пояснение каждого символа в формулах следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова “где” без двоеточия после него.

Формулы, за исключением формул, помещенных в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которую записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота записки. Если такое размещение невозможно, то рисунок располагают так, чтобы для его рассмотрения надо было повернуть записку по часовой стрелке.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается “Рисунок 1”.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела.

В конце текстового документа приводится список использованных источников.

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная. Нумерация начинается с титульного листа. На титульном листе номер не ставится. Номера страниц проставляются внизу страницы по центру без точки.

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты и т.д.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

Приложение должно иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков следующим образом: Приложение А. Меню предприятия.

В списке использованных источников должно быть приведено библиографическое описание книг, статей и т.п., которые использовались в работе.

При отсылке к изданию, описание которого включено в библиографический список, в тексте документа после упоминания о нем проставляют в скобках номер, под которым оно значится в списке, например: [18]

Рекомендуемая литература

- 1 *Бачурин, А. А.* Анализ производственно-хозяйственной деятельности автотранспортных организаций : учебное пособие для вузов / А. А. Бачурин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 296 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10814-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515233>
- 2 *Тимошенков, С. П.* Основы теории надежности : учебник и практикум для вузов / С. П. Тимошенков, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 445 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8193-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511353>
- 3 *Степанов, В. Н.* Автомобильные двигатели. Расчеты : учебное пособие для вузов / В. Н. Степанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07814-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510071>
- 4 *Силаев, Г. В.* Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510091>
- 5 *Митрохин, Н. Н.* Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: организация и технологии : учебник для вузов / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 571 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13279-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515377>
- 6 *Хопин, П. Н.* Трибология : учебник для вузов / П. Н. Хопин, С. В. Шишкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14021-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519810>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Название	Ссылка на ресурс в Интернете
Официальные	
Официальная Россия: сервер органов государственной власти Российской Федерации	http://www.gov.ru/
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России).	https://minobrnauki.gov.ru/

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации	https://mcx.gov.ru/
Министерство транспорта Российской Федерации	https://mintrans.gov.ru/
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	https://obrnadzor.gov.ru/
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	https://vak.minobrnauki.gov.ru/main
Образовательные	
Российское образование: Федеральный портал	https://www.edu.ru/
Google Scholar. Академия Google.	https://scholar.google.ru/
Электронно-библиотечные системы и профессиональные базы данных	
Электронная библиотека РГАТУ	http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp
ЭБС «Лань»	https://eJanbook.com/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «IPR-Smart»	https://www.iprbookshop.ru/
ЭБС «ZNANIUM»	https://znanium.com/
Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Polpred.com	https://polpred.com/news
Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал.	https://agroobzor.ru/
Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству	https://www.agroxxi.ru/
АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ)	https://www.cnshb.ru/cataloga.shtm
КиберЛенинка: Научная электронная библиотека	https://cyberleninka.ru/
Информационные справочные системы	
Гарант	https://www.garant.ru/
КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/
Информационные ресурсы по тематикам	
Транспортные системы (коллекция книг ЭБС «Лань»)	https://e.lanbook.com/books/938

Транспорт. Автомобили. Авиация. Флот (коллекция книг ЭБС «Юрайт»)	https://urait.ru/catalog/organization/27FE7095-88D6-4041-A2DA-7A01885054C9?folder_id=1065AB3F-3639-4A92-B008-0365477461B9
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «IPRsmart»)	https://www.iprbookshop.ru/586.html
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «ZNANIUM.COM»)	https://znanium.com/catalog/books/okco/23.03.03/publications
Эксплуатация транспортнотехнологических машин и комплексов (коллекция научных статей КиберЛенинки)	https://cyberleninka.ru/search?q=%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%20%D1%83%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%2086%D0%B8%D1%8F%20%D1%82%D1%2080%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%20%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D%200%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%20%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2&page=1

ПРИЛОЖЕНИЯ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени П.А.КОСТЫЧЕВА»

Автомобильный факультет

ДНЕВНИК
прохождения практики обучающегося

_____ (фамилия, имя, отчество обучающегося)

Курс _____ Группа _____

Направление подготовки

Профиль подготовки

Сроки практики

Место прохождения практики

(Организация, район, область)

Руководитель практики от предприятия _____ / _____ /

(должность, подпись, Ф.И.О.)

Содержание дневника

Дата	Вид работы, краткое содержание выполненной работы	Техника, на которой работал обучающийся, используемый инструмент, оборудование	В качестве кого работал	Подпись
1	2	3	4	5

Дата	Вид работы, краткое содержание выполненной работы	Подпись
1	2	3

ХАРАКТЕРИСТИКА

на обучающегося _____ (Ф.И.О.)

В характеристике отражается:

- время, в течение которого обучающийся проходил практику;
- отношение обучающегося к практике;
- в каком объеме выполнена программа практики;
- каков уровень теоретической и практической подготовки обучающегося;
- трудовая дисциплина обучающегося во время практики;
- качество выполняемых работ;
- об отношениях обучающегося с сотрудниками и посетителями организации;
- замечания и пожелания в адрес обучающегося;
- общий вывод руководителя практики от организации о выполнении обучающимся программы практики.

Руководитель практики от предприятия

_____ / Ф.И.О. /

Дата, подпись

Печать

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Автодорожный факультет
Кафедра «Техническая эксплуатация транспорта»

ОТЧЁТ

по _____ практике
вид практики

в _____
место прохождения практики

выполнил студент _____ курса _____ формы обучения
направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов

фамилия, имя, отчество

Руководитель от университета _____
Руководитель от предприятия _____

Отчёт защищен _____
дата, оценка

Члены комиссии _____

Рязань 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА» (ФГБОУ ВО РГАТУ)**

ул. Костычева, д.1, г. Рязань, Рязанская область, 390044 тел.: (4912) 35-35-01, 35-88-31 факс: (4912) 34-30-96, 34-08-42
E-mail: University@rgatu.ru ОКПО 00493480, ОГРН 1026201074998, ИНН 6229000643

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ № _____ « _____ » _____ 20 ____ г.

Студент _____ курса Автодорожного факультета _____ формы обучения

_____ (Фамилия имя отчество)

Обучающийся по направлению (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

направляется на (в) _____
(организация (учреждение) всех форм собственности)

_____ района _____ области
для прохождения _____

_____ вид (тип практики)
в соответствии с Договором № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Приказ от « _____ » _____ 20 ____ г. № _____

Срок практики с _____ 20 ____ г. по _____ 20 ____ г

Специалист по УМР отдела учебных и производственных практик _____ О.В.Трушина
М.П.

Отметка о прибытии в пункты назначения и выбытия из них:

Выбыл из _____ ФГБОУ ВО РГАТУ _____
_____ » _____ 20 ____ г.

М.П. Подпись _____

Выбыл из _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

М.П. Подпись _____

Прибыл в _____
« _____ » _____ 20 ____ г.

М.П. Подпись _____

Прибыл в ФГБОУ ВО РГАТУ _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

М.П. Подпись _____

Министерство сельского хозяйства РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Автодорожный факультет

Кафедра «Техническая эксплуатация транспорта»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению заданий
и подготовке отчета по итогам
Производственной практики (преддипломной)

Уровень образования: *бакалавриат*
Направление подготовки: 23.03.03
Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (Профиль): «*Автомобильный сервис*»

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная, заочная*

Рязань, 2024

Введение

Настоящие рекомендации являются методическим обеспечением производственной практики - преддипломная практика студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Практика студентов является важной составной частью учебного процесса, в результате которого осуществляется подготовка студентов к профессиональной деятельности.

Данные методические рекомендации определяют цель и задачи производственной практики - преддипломная практика, форму организации и специфику данного вида практики.

Целями производственной практики - преддипломная практика являются закрепление основ теоретического обучения и практических навыков, полученных при выполнении практических и лабораторных работ, предшествующих производственных практик; подготовка студента к решению организационно-технологических задач на производстве и к самостоятельному выполнению научных исследований в рамках выпускной квалификационной работы.

Процесс прохождения производственной практики - преддипломная практика направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);
- готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);
- готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-4);
- готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации (ПК-7);
- способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ПК-8);
- способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведе-

- нии исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов (ПК-9);
- Способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасности, эффективной эксплуатации и стоимости(ПК-10);
 - способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю(ПК-11);
 - способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю(ПК-12);
 - владением знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования(ПК-13);
 - способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций(ПК-14);
 - владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности(ПК-15);
 - способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования(ПК-16);
 - готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения(ПК-17);
 - владением знаниями законодательства в сфере экономики, действующего на предприятиях сервиса и фирменного обслуживания, их применения в условиях рыночного хозяйства страны(ПК-37);
 - способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования(ПК-38);
 - способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам(ПК-39);
 - способностью определять рациональные формы поддержания и восста-

- новления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования(ПК-40);
- способностью использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования(ПК-41);
 - способностью использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики(ПК-42);
 - владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования(ПК-43);
 - способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования(ПК-44);
 - готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения(ПК-45).

1. Организационные основы производственной практики - преддипломная практика

Сроки проведения производственной практики - преддипломная практика устанавливаются в соответствии с рабочим учебным планом и календарным графиком учебного процесса на соответствующий учебный год с учетом требований образовательного стандарта.

Местами проведения производственной практики - преддипломная практика могут являться:

- структурные подразделения университета;
- предприятия, осуществляющие эксплуатацию, ТО и ремонт автомобилей в соответствии с профилем направления.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения производственной преддипломной практики производится с учетом состояния здоровья и требования доступности.

Обучающиеся направляются на производственную практику - преддипломная практика приказом по университету в соответствии с договором, заключенным между университетом и предприятием.

Вопросами организации практики занимаются декан факультета и заведующий кафедрой совместно с отделом учебных и производственных практик Университета. Общее методическое руководство практикой осуществляется кафедрой «Техническая эксплуатация транспорта».

Непосредственное руководство производственной практикой - преддипломная практика студентов возлагается:

- от университета – на научно-педагогических работников кафедры «Техническая эксплуатация транспорта»;

- от предприятия – на директора или назначенного им руководителя практики от предприятия.

Перед отправлением обучающихся на производственную практику - преддипломная практика проводится инструктивно-методическое собрание (инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности; получение индивидуальных заданий, направлений на практику).

Для инвалидов 1, 2 и 3 группы и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения производственной практики - преддипломной практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает тематику индивидуальных заданий и оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе необходимых материалов;
- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед выездом обучающихся на практику (проведение собраний, инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и соответствием ее содержания требованиям программы;
- осуществляет контроль за обеспечением предприятием нормальных условий труда и быта обучающихся, контролирует проведение с обучающимися обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности и совместно с руководителем практики от организации несет ответственность за соблюдением обучающимися правил техники безопасности;
- контролирует выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка предприятия;
- принимает участие в работе комиссии по защите обучающимся отчета по практике;
- оценивает результаты выполнения обучающимися программы практики и представляет заведующему кафедрой письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки обучающихся.

-

Предприятия, являющиеся базами практики:

- организуют и проводят практику в соответствии с положением и программами практики;
- представляют обучающимся-практикантам в соответствии с программой практики рабочие места, обеспечивающие наибольшую эффективность прохождения практики;
- создают условия для получения обучающимся в период прохождения практики необходимых знаний, умений и навыков;
- соблюдают согласованные с университетом календарные графики про-

хождения практики;

- назначают квалифицированных специалистов для руководства практикой в подразделениях предприятий;
- предоставляют обучающимся-практикантам возможность пользоваться необходимой документацией;
- обеспечивают обучающимся условия безопасной работы, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда, проводят обязательные инструктажи по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, в том числе: вводный и на рабочем месте с оформлением установленной документации. В необходимых случаях проводят обучение обучающихся-практикантов безопасным методам работы. Все несчастные случаи, происшедшие в организации с обучающимися во время прохождения практики, расследуются комиссией совместно с руководителем практики от университета и учитываются в организации в соответствии с положением о расследовании и учете несчастных случаев;
- несут полную ответственность за несчастные случаи с обучающимися, проходящими производственную (квалификационную) практику на предприятии;
- обеспечивают и контролируют соблюдение обучающимися-практикантами правил внутреннего трудового распорядка, установленных на данном предприятии;
- могут налагать, в случае необходимости, приказом руководителя от предприятия взыскания на обучающихся-практикантов, нарушающих правила внутреннего трудового распорядка, и сообщать об этом ректору университета, заведующему учебными и производственными практиками университета, декану факультета;
- оказывать помощь в подборе материалов для выпускной квалификационной работы.

Руководитель практики от организации, осуществляющий общее руководство практикой:

- совместно с руководителем практики от университета организует и контролирует организацию практики обучающихся в соответствии с положением о практике, программой и графиком прохождения практики;
- обеспечивает качественное проведение инструктажей по охране труда и технике безопасности;
- обеспечивает выполнение обучающимися программы практики;
- контролирует соблюдение практикантами производственной дисциплины и сообщает в университет о всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка и наложенных на них дисциплинарных взысканий;
- осуществляет учет работы обучающихся-практикантов;
- организует совместно с руководителем практики от университета перемещение обучающихся по рабочим местам;
- отчитывается перед руководством предприятия за организацию и прове-

дение практики.

Руководитель практики от организации, осуществляющий непосредственное руководство практикой:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- составляет календарно-тематический план;
- организует прохождение практики закрепленных за ним обучающихся в тесном контакте с руководителем практики от университета и руководителем практики от предприятия, осуществляющим общее руководство практикой;
- знакомит обучающихся с организацией работ на конкретном рабочем месте, с управлением технологическим процессом, оборудованием, техническими средствами и их эксплуатацией, охраной труда и т.д.;
- осуществляет постоянный контроль над производственной работой практикантов, помогает им правильно выполнять все задания на рабочем месте, знакомит с передовыми методами работы и консультирует по производственным вопросам;
- обучает обучающихся-практикантов безопасным методам работы;
- контролирует ведение дневников и подготовку отчетов, составляет на обучающихся характеристики (отзывы).

Обучающийся обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные общей программой практики и конкретным индивидуальным заданием;
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- представить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий и пройти защиту отчета по практике.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно по индивидуальному плану (в период каникул).

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию, получившие оценку «неудовлетворительно», могут быть отчислены из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета и действующим Положением о порядке отчисления обучающихся.

В качестве основной формы и вида отчетности по итогам производственной практики - преддипломная практика устанавливается дневник практики, календарно-тематический план прохождения практики и письменный отчет. К отчету прилагается направление на прохождение практики, в котором указываются даты прибытия обучающегося на практику и убытия обу-

чающегося с практики, а также отзыв руководителя практики от предприятия с общей оценкой по практике. При прохождении практики на предприятии подписи руководителя практики от предприятия заверяются печатью предприятия.

2. Структура производственной практики - преддипломная практика

2.1 Цель и задачи практики

Целями производственной практики - преддипломная практика являются закрепление основ теоретического обучения и практических навыков, полученных при выполнении практических и лабораторных работ, предшествующих производственных практик; подготовка студента к решению организационно-технологических задач на производстве и к самостоятельному выполнению научных исследований в рамках выпускной квалификационной работы.

Задачами производственной практики - преддипломная практика являются:

- описание рабочего места (его место в организационной структуре предприятия, выполняемые функции, задачи и содержание работы, документооборот и отчетность);
- изучение состояния действующих систем организации и управления транспортными системами;
- изучение нормативно-правовых документов, действующих в области безопасности движения;
- расширение технического и управленческого кругозора обучающихся, сбор и первичная обработка материалов, необходимых для выполнения задания по НИРС, на основании изучения и анализа рабочего места; в перспективе наметить основные задачи, подлежащие решению в выпускной квалификационной работе, и предварительно сформулировать тему выпускной квалификационной работы, а также собрать необходимые данные по выполнению выпускной квалификационной работы.

Данные задачи производственной практики - преддипломная практика соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности, определяемыми ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»:

Сервисно-эксплуатационная деятельность бакалавров:

- участие в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и технологических машин и оборудования;
- проведение в составе коллектива исполнителей испытаний и определение работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспорта и транспортного оборудования».

2.2 Распределение рабочего времени на практике

Общая трудоемкость производственной практики - преддипломная практика составляет 324 часа (9 зачетных единицы).

Рабочее время обучающихся-практикантов определяется в соответствии с действующим на предприятии внутренним трудовым распорядком и режимом работы.

Структура и содержание производственной практики - преддипломная практика представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Структура и содержание производственной практики - преддипломная практика

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Компетенции
1	Подготовительный Оформление на работу, инструктаж по охране труда, ознакомление с предприятием, инструктаж на рабочем месте.	ОК-7; ПК-43; ПК-15; ПК-16; ОПК-1; ОПК-3
2	Производственный этап. Обучение и работа на рабочих местах в качестве механика по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, в том числе: - на постах текущего обслуживания и текущего ремонта автомобиля - изучение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием	ПК-7; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-16; ПК-17; ПК-37; ПК-38; ПК-39; ПК-40; ПК-41; ПК-42; ПК-44; ПК-45
3	Завершающий этап Обобщение материалов и оформление отчета по практике	ОПК-2; ОПК-4; ПК-8;

2.3. Рекомендации по усовершенствованию эксплуатации, ТО и ремонту подвижного состава.

Целью производственной практики - преддипломная практика являются ознакомление с организацией производства, производственных и технологических процессов, ознакомление с содержанием и объемом технического обслуживания, текущего, среднего и капитального ремонтов, правилами разработки графиков ТО и ремонтов, оформления и сдачи оборудования в ремонт, приемки оборудования после строительства или ремонта; изучение системы обеспечения качества на предприятии, вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии, ознакомление с вопросами организации и бизнес-план, планирования финансовый план, формы и методы сбыта производства продукции, ее конкурентоспособность; методам обеспечения экологической безопасности, сбор и обработка практического материала; проведения пассивного эксперимента; написания отчета.

Методика проведения обследования включает три этапа: подготовительный, производственный и завершающий этап.

Подготовительный этап включает: связь производственной практики - преддипломная практика с другими дисциплинами направления подготовки бакалавров данного профиля; важность производственной практики - преддипломная практика в формировании технически грамотных инженеров.

Производственный этап включает: организацию работы предприятия и его производств; изучение прав и обязанностей специалистов; организацию и управление ТО и ремонта; организацию и планирование производства.

Завершающий этап включает оформление отчетной документации.

2.4 Рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу

Для овладения теоретическими знаниями и приобретения практических навыков обучающийся-практикант обязан в полном объеме и в установленные сроки выполнить программу практики и индивидуальное задание, а также нести ответственность за выполненную работу и её результаты. В ходе прохождения практики он должен регулярно и аккуратно вести дневник практики, в котором необходимо подробно освещать перемещения по рабочим местам предприятия и производить ежедневные записи о выполненной практической работе, описание рабочего места и оборудования, получаемые сведения по всем основным вопросам практики и ход выполнения индивидуального задания. Оформление титульного листа дневника и универсальная форма дневника приведены в Приложениях А и Б. По окончании практики обучающийся должен получить оценку работы непосредственного руководителя практики от предприятия, заверенную подписью и печатью (Приложение В). По итогам практики обучающемуся необходимо оформить отчет (Приложение Г) и в установленные деканатом сроки сдать его вместе с дневником практики на проверку руководителю практики от кафедры университета. К отчету прикладывается направление на прохождение практики (Приложение Д), в котором указываются даты прибытия обучающегося на практику и убытия обучающегося с практики.

2.5 Содержание отчета

Отчет должен содержать следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- цель и задачи практики;
- изложение и обработка полученной информации;
- индивидуальное задание
- заключение;
- список использованных источников.
- Приложения

3. Общие положения по оформлению отчета по практике

Отчет по практике является текстовым документом и должен быть оформлен в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта - черный. Размер шрифта (кегель) - 14. Тип шрифта - TimesNewRoman. Слева от текста оставляется поле в 30 мм, справа – 10 мм, сверху и снизу – по 20 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом равным 1,25 см.

Текст отчета разделяют на разделы и подразделы.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена “Таблица 1” или “Таблица В.1”, если она приведена в приложении В.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например таблица 2.1.

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово “таблица” с указанием ее номера.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

Пояснение каждого символа в формулах следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова “где” без двоеточия после него.

Формулы, за исключением формул, помещенных в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которую записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота записки. Если такое размещение невозможно, то рисунок располагают так, чтобы для его рассмотрения надо было повернуть записку по часовой стрелке.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается “Рисунок 1”.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела.

В конце текстового документа приводится список использованных источников.

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная. Нумерация начинается с титульного листа. На титульном листе номер не ставится. Номера страниц проставляются внизу страницы по центру без точки.

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты и т.д.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

Приложение должно иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков следующим образом: Приложение А. Меню предприятия.

В списке использованных источников должно быть приведено библиографическое описание книг, статей и т.п., которые использовались в работе.

При отсылке к изданию, описание которого включено в библиографический список, в тексте документа после упоминания о нем проставляют в скобках номер, под которым оно значится в списке, например: [18]

Рекомендуемая литература

1 *Бачурин, А. А.* Анализ производственно-хозяйственной деятельности автотранспортных организаций : учебное пособие для вузов / А. А. Бачурин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 296 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10814-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515233>

2 *Тимошенков, С. П.* Основы теории надежности : учебник и практикум для вузов / С. П. Тимошенков, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 445 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8193-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511353>

3 *Степанов, В. Н.* Автомобильные двигатели. Расчеты : учебное пособие для вузов / В. Н. Степанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 149 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-07814-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510071>

4 *Силаев, Г. В.* Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510091>

5 *Митрохин, Н. Н.* Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: организация и технологии : учебник для вузов / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 571 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13279-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515377>

6 *Хопин, П. Н.* Трибология : учебник для вузов / П. Н. Хопин, С. В. Шишкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14021-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519810>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Название	Ссылка на ресурс в Интернете
Официальные	
Официальная Россия: сервер органов государственной власти Российской Федерации	http://www.gov.ru/
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России).	https://minobrnauki.gov.ru/
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации	https://mcx.gov.ru/
Министерство транспорта Российской Федерации	https://mintrans.gov.ru/
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	https://obrnadzor.gov.ru/
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	https://vak.minobrnauki.gov.ru/main
Образовательные	
Российское образование: Федеральный портал	https://www.edu.ru/
Google Scholar. Академия Google.	https://scholar.google.ru/
Электронно-библиотечные	

системы и профессиональные базы данных	
Электронная библиотека РГАТУ	http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp
ЭБС «Лань»	https://eJanbook.com/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «IPR-Smart»	https://www.iprbookshop.ru/
ЭБС «ZNANIUM»	https://znanium.com/
Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Polpred.com	https://polpred.com/news
Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал.	https://agroobzor.ru/
Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству	https://www.agroxxi.ru/
АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ)	https://www.cns hb.ru/cataloga.shtm
КиберЛенинка: Научная электронная библиотека	https://cyberleninka.ru/
Информационные справочные системы	
Гарант	https://www.garant.ru/
КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/
Информационные ресурсы по тематикам	
Транспортные системы (коллекция книг ЭБС «Лань»)	https://e.lanbook.com/books/938
Транспорт. Автомобили. Авиация. Флот (коллекция книг ЭБС «Юрайт»)	https://urait.ru/catalog/organization/27FE7095-88D6-4041-A2DA-7A01885054C9?folder_id=1065AB3F-3639-4A92-B008-0365477461B9
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «IPRsmart»)	https://www.iprbookshop.ru/586.html
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «ZNANIUM.COM»)	https://znanium.com/catalog/books/okco/23.03.03/publications
Эксплуатация транспортнотехнологических машин и комплексов (коллекция научных статей КиберЛенинки)	https://cyberleninka.ru/search?q=%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%%20D1%83%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%%2086%D0%B8%D1%8F%20%D1%82%D1%2080%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%20%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D%200%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%

	<u>D0%BD%20%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2&page=1</u>

ПРИЛОЖЕНИЯ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени П.А.КОСТЫЧЕВА»

Автодорожный факультет

ДНЕВНИК
прохождения практики обучающегося

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Курс _____ Группа _____

Направление подготовки

Профиль подготовки

Сроки практики

Место прохождения практики

(Организация, район, область)

Руководитель практики от предприятия _____ / _____ /

(должность, подпись, Ф.И.О.)

МП

Содержание дневника

Дата	Вид работы, краткое содержание выполненной работы	Техника, на которой работал обучающийся, используемый инструмент, оборудование	В качестве кого работал	Подпись
1	2	3	4	5

Дата	Вид работы, краткое содержание выполненной работы	Подпись
1	2	3

ХАРАКТЕРИСТИКА

на обучающегося _____ (Ф.И.О.)

В характеристике отражается:

- время, в течение которого обучающийся проходил практику;
- отношение обучающегося к практике;
- в каком объеме выполнена программа практики;
- каков уровень теоретической и практической подготовки обучающегося;
- трудовая дисциплина обучающегося во время практики;
- качество выполняемых работ;
- об отношениях обучающегося с сотрудниками и посетителями организации;
- замечания и пожелания в адрес обучающегося;
- общий вывод руководителя практики от организации о выполнении обучающимся программы практики.

Руководитель практики от предприятия

_____ / Ф.И.О. /

Дата, подпись

Печать

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Автодорожный факультет
Кафедра «Техническая эксплуатация транспорта»

ОТЧЁТ

по _____ практике
вид практики

в _____
место прохождения практики

выполнил студент _____ курса _____ формы обучения
направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов

фамилия, имя, отчество

Руководитель от университета _____
Руководитель от предприятия _____

Отчёт защищён _____
дата, оценка

Члены комиссии _____

Рязань 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА» (ФГБОУ ВО РГАТУ)**

ул. Костычева, д.1, г. Рязань, Рязанская область, 390044 тел.: (4912) 35-35-01, 35-88-31 факс: (4912) 34-30-96, 34-08-42
E-mail: University@rgatu.ru ОКПО 00493480, ОГРН 1026201074998, ИНН 6229000643

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ № _____ « _____ » _____ 20 ____ г.

Студент _____ курса Автодорожного факультета _____ формы обучения

(Фамилия имя отчество)

Обучающийся по направлению (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

направляется на (в) _____
(организация (учреждение) всех форм собственности)

_____ района _____ области
для прохождения _____

_____ вид (тип практики)
в соответствии с Договором № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Приказ от « _____ » _____ 20 ____ г. № _____

Срок практики с _____ 20 ____ г. по _____ 20 ____ г.

Специалист по УМР отдела учебных и производственных практик _____ О.В.Трушина
М.П.

Отметка о прибытии в пункты назначения и выбытия из них:

Выбыл из _____ ФГБОУ ВО РГАТУ _____
_____ » _____ 20 ____ г.

М.П. Подпись _____

Выбыл из _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

М.П. Подпись _____

Прибыл в _____
« _____ » _____ 20 ____ г.

М.П. Подпись _____

Прибыл в ФГБОУ ВО РГАТУ _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

М.П. Подпись _____

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.
КОСТЫЧЕВА»**

ПОДГОТОВКА К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

по подготовке к сдаче государственного экзамена студентами, обучающимися
по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов»
очной и заочной форм обучения

Рязань, 2024

УДК 378.2 (075.8)

ББК 74.58я73

П 441

Р е ц е н з е н т ы:

профессор кафедры мобильных энергетических средств и
сельскохозяйственных машин им. профессора А.И. Лещанкина ФГБОУ ВО
"МГУ им. Н. П. Огарёва", д.т.н., профессор

М.Н. Чаткин

Ректора ФГБОУ ВО РГАТУ,

д.т.н., профессор

А.В. Шемякин

П 441 Подготовка к государственному экзамену: учебно-методическое пособие по подготовке к сдаче государственного экзамена студентами, обучающимися по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / И.А. Успенский, И.А. Юхин. – Рязань: Изд. ФГБОУ ВО РГАТУ, 2023. – 168 с.

Даются рекомендации по совершенствованию навыков подготовки к сдаче государственного экзамена будущими бакалаврами. Приводятся типовые тестовые задания по курсам дисциплин, охватывающим основные виды будущей профессиональной деятельности выпускника в соответствии с предъявляемыми требованиями к уровню его профессиональной подготовленности. Рекомендации позволят правильно и своевременно подготовиться к сдаче государственного экзамена студентами и успешно его сдать.

Предназначается для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (квалификация «бакалавр»), очной и заочной форм обучения.

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», 2024

Оглавление

1. Введение	4
2. Основные понятия и определения.....	7
3. Базовые требования к тестам.....	8
4. Структура текста	8
5. Требования к формам ТЗ.....	11
6. Рекомендации по назначению нормы трудности ТЗ.....	13
7. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения программы бакалавриата и подлежащие оценке во время проведения междисциплинарного государственного экзамена.....	14
8. Методика оценивания сформированности компетенций	17
9. Учебные дисциплины выносимых на междисциплинарный государственный экзамен.....	20
10. Подготовка к государственному экзамену	21
11. Сдача государственного экзамена.....	25
12. Особенности проведения государственной итоговой аттестации в части сдачи государственного экзамена для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	27
13. Рекомендованная литература для подготовки к государственному экзамену....	30
Приложения.....	50
Приложение 1	51
Приложение 2	52
Приложение 3	54
Приложение 4.....	55

1. Введение

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобильный сервис» в ФГБОУ ВО РГАТУ установлена учебным планом основной образовательной программы 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата) в соответствии с требованиями ФГОС ВО и проводится в форме:

- государственного экзамена, включающего подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы бакалавра, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Порядок подготовки и проведения государственной итоговой аттестации регламентируется соответствующим Положением университета и Программой государственной итоговой аттестации выпускников, которая разрабатывается кафедрами Автодорожного факультета на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата), утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 14 декабря 2015г. №1470 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 20.04.2016 №444) и утверждается председателем учебно-методической комиссии по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Программа государственной итоговой аттестации доводится до сведения обучающихся всех форм обучения не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Для проведения государственной итоговой аттестации создаётся государственная экзаменационная комиссия. В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 4 членов указанной комиссии. Члены государственной экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами - представителями работодателей

или их объединений в области профессиональной деятельности по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобильный сервис» и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу университета (иных организаций) и (или) к научным работникам университета (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), в общем числе лиц, входящих в состав государственной экзаменационной комиссии, должна составлять не менее 50 процентов.

Для проведения апелляций по результатам государственных итоговых аттестационных испытаний в университете формируется апелляционная комиссия по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобильный сервис».

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. На заседаниях государственной экзаменационной комиссии без права голоса могут присутствовать ректор, первый проректор, научные руководители выпускных квалификационных работ бакалавров, приглашаются преподаватели и обучающиеся старших курсов. На заседаниях государственной экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена не допускается присутствие иных лиц, кроме выпускников, сдающих экзамен, членов государственной экзаменационной комиссии и лиц, указанных выше.

Деятельность государственной экзаменационной и апелляционной комиссий регламентируется соответствующим Положением, ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата) в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации, учебно-методической документацией,

разрабатываемой университетом на основе образовательного стандарта по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата).

Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается университетом в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием государственных итоговых аттестационных испытаний по основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобильный сервис», а также с учетом требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации выпускников.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного итогового аттестационного испытания по представлению декана Автодорожного факультета приказом ректора утверждается расписание государственных итоговых аттестационных испытаний (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных итоговых аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций.

Деканат Автодорожного факультета доводит расписание до сведения обучающихся, председателя и членов государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии, секретаря государственной экзаменационной комиссии, руководителей выпускных квалификационных работ бакалавров. Факт ознакомления удостоверяется подписью.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными итоговыми аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании.

2. Основные понятия и определения

Тестирование - (в теории) метод выявления и оценки уровня учебных достижений обучающихся, осуществляемый посредством стандартизированных материалов - тестовых заданий; (на практике) технологический процесс, реализуемый в форме алгоритмически упорядоченного взаимодействия студента с системой тестовых заданий и завершающийся оценением результатов.

Тестовое задание (ТЗ) - варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, сформулированная в утвердительной форме предложения с неизвестным. Подстановка правильного ответа вместо неизвестного компонента превращает задание в истинное высказывание, подстановка неправильного ответа приводит к образованию ложного высказывания, что свидетельствует о незнании студентом данного учебного материала.

Трудность ТЗ - количество мыслительных операций и характер логических связей между ними, характеризующих продолжительность поиска и нахождения верного решения.

Тест - система заданий, возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая качественно и эффективно определить уровень и оценить структуру подготовленности тестируемого.

Контролирующий тест - тест, выступающий в качестве метода или способа измерения уровня и структуры знаний обучающихся.

Банк тестовых заданий (БТЗ) – логически упорядоченный набор тестовых заданий, позволяющих генерировать множество тестов.

Спецификация теста - система характеристик теста, отражающая его содержание и структуру.

Надежность теста – характеристика теста, свидетельствующая о постоянстве эмпирических измерений, то есть многократном повторении.

Валидность теста — действительная способность теста измерять ту характеристику, для диагностики которой он заявлен.

Дистрактор - близкий искомому по своему смыслу вариант ответа, но не являющийся таковым.

3. Базовые требования к тестам

1. Соответствие требованиям ФГОС ВО и учебной программы дисциплины.

2. Соответствие количества ТЗ объему разделов и тем учебных дисциплин.

3. Постоянное обновление и пополнение БТЗ с целью сохранения надежности и отражения изменений в теории и практике учебных дисциплин.

4. Содержание ТЗ должно отражать знания, умения, навыки, которые необходимо проверить.

5. Содержание каждого ТЗ должно охватывать какую-либо одну смысловую единицу, то есть должно оценивать что-то одно.

6. Наличие ТЗ различной тестовой формы и категорий трудности.

7. Ориентация ТЗ на получение однозначного заключения.

8. Применение различных форм представления ТЗ, в том числе графических и мультимедийных (для компьютерного тестирования), если это обусловлено содержанием ТЗ.

9. Среднее время заключения студента на ТЗ не должно превышать 3 мин. Общее время на решение теста – не более 2,5 часов.

10. Соблюдение единого стиля оформления ТЗ, входящих в один тест.

4. Структура текста

Основными структурными компонентами теста являются:

1. Спецификация теста

2. Инструкция для тестируемых

3. Основной текст

4. Инструкция для проверяющих

1. Спецификация теста

1.1. Название теста отражает тип теста – контролирующий и название учебной дисциплины.

1.2. Для контролирующих тестов основной целью является проверка (контроль) усвоенных обучающимися знаний и навыков по конкретной учебной дисциплине. Целью итогового контроля является проверка знаний и навыков по всей учебной дисциплине и освоение компетенции в целом. Целью может быть проверка уровня остаточных знаний по дисциплине.

1.3. Тест должен полно отражать содержание учебной дисциплины и соответствовать содержанию Ф ГОС ВО и содержанию рабочей программы учебной дисциплины.

1.4. Правила оценки тестовых заданий и теста. За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Необходимо указать тип используемой шкалы оценивания.

Номинальная шкала предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию: знать – выставляется один балл; уметь – выставляется два балла; владеть – выставляется три балла, а за неправильный — ноль. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей.

В заданиях с выбором нескольких верных ответов, заданиях на установление правильной последовательности, заданиях на установление соответствия, заданиях открытой формы можно использовать *порядковую шкалу*. В этом случае баллы выставляются не за всё задание, а за тот или иной выбор в каждом задании, например, выбор варианта, выбор соответствия, выбор ранга, выбор дополнения.

В соответствии с порядковой шкалой за каждое задание устанавливается максимальное количество баллов, например, три. Три балла выставляются за все

верные выборы в одном задании, два балла - за одну ошибку, один - за две ошибки, ноль — за полностью неверный ответ.

Правила оценки всего теста

Общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл, например, 90 баллов. В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту. Также устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки.

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) рекомендуется выставять в следующих диапазонах:

“2”- менее 50%

“3”- 50%-65%

“4”- 66%-85%

“5”- 86%-100%

2. Инструкция для тестируемых

Является обязательной составной частью теста. Она должна быть короткой, понятной и общей для всех испытуемых. Инструкция даёт разъяснения, как необходимо отвечать на задания теста. В инструкции сообщается время, в течение которого слушателям необходимо выполнить тест, тип шкалы оценивания. (Приложение 1)

3. Основной текст

При составлении основного текста необходимо учитывать следующие требования к тестовым заданиям:

- соответствие определённой форме;
- наличие композиции.

Композиция включает в себя содержание задания и число ответов или место для ответов.

4. Инструкция для проверяющих

Является обязательной составной частью контролирующего теста. Инструкция предназначена преподавателям, которые должны проверить тест. Инструкция не выдаётся тестируемым. Инструкция для проверяющих содержит:

- ☐ - правила оценки ТЗ;
- ☐ - правила оценки всего теста;
- ☐ - ключ к тесту.

5. Требования к формам ТЗ

ТЗ может быть представлено в одной из четырех стандартизованных форм

(Приложение 2):

1. Закрытой (с выбором одного или нескольких заключений (ответов);
2. Открытой;
3. На установление правильной последовательности;
4. На установление соответствия.

Тестовое задание закрытой формы

1. Если к заданиям даются готовые ответы на выбор (обычно один правильный и остальные неправильные), то такие задания называются заданиями с выбором одного правильного ответа или с единичным выбором. При использовании этой формы следует руководствоваться правилом: в каждом задании с выбором одного правильного ответа правильный ответ должен быть.

2. Помимо этого, бывают задания с выбором нескольких правильных ответов или с множественным выбором. Подобная форма заданий не допускает наличия в общем перечне ответов следующих вариантов: «все ответы верны» или «нет правильного ответа».

Вариантов выбора (дистракторов) должно быть не менее 3 и не более 7. Если дистракторов мало, то возрастает вероятность угадывания правильного ответа, если слишком много, то делает задание громоздким. Кроме того,

дистракторы в большом количестве часто бывают неоднородными, и тестируемый сразу исключает их, что также способствует угадыванию. Дистракторы должны быть приблизительно одной длины. Не допускается наличие повторяющихся фраз (слов) в дистракторах.

Тестовое задание открытой формы

В заданиях *открытой формы* готовые ответы с выбором не даются. Требуется сформулированное самим тестируемым заключение. Задания открытой формы имеют вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов. В качестве ключевых элементов могут быть: число, буква, слово или словосочетание. При формулировке задания на месте ключевого элемента, необходимо поставить прочерк или многоточие. Утверждение превращается в истинное высказывание, если ответ правильный и в ложное высказывание, если ответ неправильный. Необходимо предусмотреть наличие всех возможных вариантов правильного ответа и отразить их в ключе, поскольку отклонения от эталона (правильного ответа) могут быть зафиксированы проверяющим как неверные. Особенно это важно при применении технологии компьютерного тестирования.

Тестовые задания на установление правильной последовательности

Такое задание состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов. Задание начинается со слова: “Последовательность...”

Тестовые задания на установление соответствия

Такое задание состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними.

Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы) или 1:М (одному элементу первой группы соответствуют М элементов второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными. Количество элементов второй группы должно превышать количество элементов первой группы.

Максимальное количество элементов второй группы должно быть не более 10, первой группы – не менее 2.

Задание начинается со слова: "Соответствие..." Номера и буквы используются как идентификаторы (метки) элементов. Арабские цифры являются идентификаторами первой группы, заглавные буквы русского алфавита - второй. Номера и буквы отделяются от содержания столбцов круглой скобкой.

6. Рекомендации по назначению нормы трудности ТЗ

Норма трудности определяется разработчиком тестовых заданий и указывает субъективную величину того, насколько тяжело будет решить данное ТЗ испытуемому с минимальным уровнем подготовки.

1. Норма трудности ТЗ может оцениваться с учетом количества используемых концептов (формула, правило, аксиома и т.д.), необходимых для поиска правильного решения. Чем больше шагов нужно выполнить для получения правильного ответа, тем выше норма трудности, тем сложнее считается ТЗ.

2. Если ТЗ направлено на «опознание» какого-то объекта или на проверку «знания-знакомства», то такое ТЗ следует считать простым.

3. Если ТЗ направлено на выбор одного варианта ответа из многих с помощью знания всего одного концепта, то такое ТЗ следует считать простым.

4. Если ТЗ открытого типа направлено на выявление знания определения односложного базового термина, то такое ТЗ следует считать простым.

5. Если ТЗ направлено на применение усвоенных ранее знаний в типовых ситуациях (т.е. в тех ситуациях, с которыми знаком испытуемый) или на проверку «знаний воспроизведения копии», то такое ТЗ следует считать ТЗ среднего уровня сложности.

6. Если ТЗ направлено на применение усвоенных знаний и умений в нестандартных условиях (т.е. в условиях, ранее не знакомых испытуемому) или

на проверку «знаний умения и применения», то такое ТЗ следует считать сложным.

7. Назначение нормы трудности можно осуществлять, исходя из принадлежности ТЗ основному и дополнительному материалам (уровень значимости ТЗ). Если ТЗ раскрывает базовое понятие, то такое задание можно считать простым, если же ТЗ принадлежит к дополнительному материалу, то его можно считать сложным.

8. Назначение нормы трудности можно осуществлять, исходя из принадлежности ТЗ уровню "глубины" спецификации теста. Если ТЗ раскрывает самый нижний уровень иерархии спецификации теста (например, некоторое "Понятие"), то такое задание будет легким. Принадлежность ТЗ средним уровням иерархии спецификации теста (например, некоторой "Теме" или "Подтеме") повышает норму трудности - средний уровень сложности. Наконец, ТЗ, относящееся к верхнему уровню, корню дерева иерархии (например, к "Разделу", "Главе"), можно считать сложным ТЗ.

**7. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения
программы бакалавриата и подлежащие оценке во время проведения
междисциплинарного государственного экзамена**

№ п/п	Общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции	Формы и методы обучения
1.	Общекультурные компетенции по ФГОС ВО: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1); способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2); способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3); способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4); способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические,	Лекции с использованием компьютерных и технических средств. Семинарские и практические занятия, в ходе которых организуются групповые дискуссии, деловые и ролевые игры, моделируются практические ситуации, решаются ситуационные задачи, проводится тестирование студентов. Самостоятельная работа, в ходе которой происходит оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов,

	конфессиональные и культурные различия (ОК-6); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9); готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-10)	курсовых работ, работа в электронной образовательной среде и др.
2	Общепрофессиональные компетенции по ФГОС ВО: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	Лекции с использованием компьютерных и технических средств. Семинарские и практические занятия, в ходе которых организуются групповые дискуссии, деловые и ролевые игры, моделируются практические ситуации, решаются ситуационные задачи, проводится тестирование студентов. Самостоятельная работа, в ходе которой происходит оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, работа в электронной образовательной среде и др.
3.	Профессиональные компетенции по ФГОС ВО: готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации (ПК-7); способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов (ПК-9); способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических	Лекции с использованием компьютерных и технических средств. Семинарские и практические занятия, в ходе которых организуются групповые дискуссии, деловые и ролевые игры, моделируются практические ситуации, решаются ситуационные задачи, проводится тестирование студентов.

машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости (ПК-10); способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю (ПК-11); владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов (ПК-12); способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций (ПК-14); владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности (ПК-15); способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-16); готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-17); владением знаниями законодательства в сфере экономики, действующего на предприятиях сервиса и фирменного обслуживания, их применения в условиях рыночного хозяйства страны (ПК-37); способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования (ПК-38); способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической	Самостоятельная работа, в ходе которой происходит оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, работа в электронной образовательной среде и др.

	аппаратуры и по косвенным признакам (ПК-39); способностью определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-40); способностью использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-41); способностью использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики (ПК-42); способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования (ПК-44); готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-45).	

8. Методика оценивания сформированности компетенций

– **Знать** (базовый уровень) – студенты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине, способны понимать и интерпретировать освоенную информацию;

– **Уметь** (продвинутый уровень) – студенты продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплине, способами анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий практико-ориентированных ситуациях;

– **Владеть** (высокий уровень) – студенты способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами

профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

производственно-технологическая деятельность:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин и транспортного оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства деталей, узлов и агрегатов машин и оборудования;
- реализация мер экологической безопасности;
- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;
- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих.

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- обеспечение эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемых в отраслях народного хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;
- проведение в составе коллектива исполнителей испытаний и определение работоспособности установленного технологического оборудования, эксплуатируемых и ремонтируемых транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- выбор оборудования и агрегатов для замены в процессе эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, транспортного оборудования, их элементов и систем;
- участие в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- проведение маркетингового анализа потребности в сервисных услугах при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и транспортного оборудования различных форм собственности;
- организация работы с клиентами;
- надзор за безопасной эксплуатацией транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- разработка в составе коллектива исполнителей эксплуатационной документации; - организация в составе коллектива исполнителей экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, услуг и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- подготовка и разработка в составе коллектива исполнителей сертификационных и лицензионных документов;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих.

9. Учебные дисциплины выносимых на междисциплинарный государственный экзамен

Перечень дисциплин, выносимых на Государственный (итоговый междисциплинарный) экзамен по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата), должен быть выбран с таким расчетом, чтобы они охватывали основные виды будущей профессиональной деятельности выпускника в соответствии с предъявляемыми требованиями к уровню его профессиональной подготовленности.

Комплексный, междисциплинарный характер государственного экзамена обусловлен тесной взаимосвязанностью тематики таких учебных дисциплин:

- История;
- Философия;
- Экономика отрасли;
- Производственный менеджмент на автомобильном транспорте;
- Русский язык и культура речи;
- Иностранный язык;
- Физическая культура и спорт;
- Социология;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Информатика;
- Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- Теория транспортных процессов и систем;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов;
- Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей;
- Основы работоспособности технических систем;

- Техническая эксплуатация автомобилей;
- Общая электротехника и электроника;
- Теплотехника;
- Основы теории надежности;
- Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса;
- Материаловедение.
- Технология конструкционных материалов.

Тесты по выше перечисленным дисциплинам (Приложение 4)

10. Подготовка к государственному экзамену

Цель государственного экзамена – установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата), утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 14 декабря 2015г. №1470 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 20.04.2016 №444) и основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобильный сервис», разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников – производственно-технологической и сервисно-эксплуатационной.

Государственный экзамен проводится по утвержденной председателем учебно-методической комиссии по направлению подготовки 23.03.03

Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Программе государственной итоговой аттестации.

В соответствии с Программой государственной итоговой аттестации и программой по подготовке к государственному экзамену по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобильный сервис» деканом Автодорожного факультета формируются экзаменационные билеты (тесты). Экзаменационные билеты (тесты) подписываются деканом Автодорожного факультета, на подпись которого ставится печать учебного управления.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в ФОС по государственной итоговой аттестации. Сроки консультации определяются деканом Автодорожного факультета в соответствии с календарным учебным графиком расписанием государственных итоговых аттестационных испытаний.

Междисциплинарный государственный экзамен это завершающий этап подготовки инженера, механизм выявления и оценки результатов учебного процесса и установления соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к государственному экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На государственном экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по программе бакалавриата.

В период подготовки к государственному экзамену студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют знания. Подготовка студента к государственному экзамену включает в себя три этапа:

самостоятельная работа в течение всего периода обучения; непосредственная подготовка в дни, предшествующие государственному экзамену по темам разделам и темам учебных дисциплин, выносимым на государственную аттестацию

При подготовке к государственному экзамену студентам целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, рекомендованные правовые акты, основную и дополнительную литературу, фонды оценочных средств для сдачи государственного экзамена по направлению подготовки 23.03.03 ООП; фонды оценочных средств для сдачи зачетов и экзаменов по дисциплинам учебного плана; рабочие программы дисциплин, входящих в комплекс составляющий содержание государственного экзамена,

Особо следует обратить внимание на умение использовать программу по государственному экзамену, фонды оценочных средств для сдачи государственного экзамена и методические рекомендации. Она включает в себя дисциплины, примерные тесты по дисциплинам, компетенции, список литературы, подготовку и проведение государственного экзамена, в общем все на что следует обратить внимание к подготовке к междисциплинарному экзамену.

Как показывает практика приема государственных экзаменов те студенты, которые игнорируют программу при подготовке к экзамену, не умеют ею пользоваться во время подготовки ответа на билет, показывают слабые знания. Некоторая учебная информация в ней изложена так, что дает «условно-гарантированное» запоминание. Программа государственного экзамена по необходимости может лежать на столе экзаменуемого, ему необходимо научиться максимально использовать сведения, содержащиеся в ней. Она обеспечивает студенту информационный минимум.

Как соотносить конспект лекций и учебники при подготовке к экзамену? Было бы ошибкой главный упор делать на конспект лекций, не обращаясь к учебникам и, наоборот недооценивать записи лекций. Рекомендации здесь

таковы. При проработке той или иной темы курса сначала следует уделить внимание конспектам лекций, а уж затем учебникам, законам и другой печатной продукции. Дело в том, что "живые" лекции обладают рядом преимуществ: они более оперативно иллюстрируют состояние научной проработки того или иного теоретического вопроса, дают ответ с учетом новых теоретических разработок либо принятых новых законов, либо изменившего законодательства, т.е. отражают самую "свежую" научную и нормативную информацию. Для написания же и опубликования печатной продукции нужно время. Отсюда изложение некоторого учебного материала (особенно в эпоху перемен) быстро устаревает. К тому же объем печатной продукции практически всегда ограничен.

Традиционно студенты всегда задают вопрос, каким пользоваться учебником при подготовке к экзамену? Однозначно ответить на данный вопрос нельзя. Дело в том, что не бывает идеальных учебников, они пишутся представителями различных школ, научных направлений, по-разному интерпретируются теоретические и философские проблемы и т. п., и поэтому в каждом из них есть свои достоинства и недостатки, чему-то отдается предпочтение, что-то недооценивается либо вообще не раскрывается. Отсюда, для сравнения учебной информации и полноты картины необходим конспект лекций, а также в обязательном порядке использовать как минимум два учебных источника.

Представляется крайне важным посещение студентами проводимой перед междисциплинарным государственным экзаменом консультации. Здесь есть возможность задать вопросы преподавателю по тем разделам и темам, которые недостаточно или противоречиво освещены в учебной, научной литературе или вызывают затруднение в восприятии. Практика показывает, что подобного рода консультации весьма эффективны, в том числе и с психологической точки зрения.

Важно, чтобы студент грамотно распределил время, отведенное для подготовки к Итоговому экзамену. В этой связи целесообразно составить

календарный план подготовки к экзамену, в котором в определенной последовательности отражается изучение или повторение всех экзаменационных вопросов. Подготовку к экзамену студент должен вести ритмично и систематично.

Зачастую студенты выбирают "штурмовой метод", когда подготовка ведется хаотично, материал прорабатывается бессистемно. Такая подготовка не может выработать прочную систему знаний. Поэтому знания, приобретенные с помощью подобного метода, в лучшем случае закрепляются на уровне представления.

11. Сдача государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в письменной форме, в виде тестирования. Обучающиеся получают экзаменационные билеты (тесты), содержащие двадцать пять тестовых заданий, составленные в соответствии с утвержденной Программой государственной итоговой аттестации. В государственную экзаменационную комиссию до начала заседания должна быть представлена копия приказа о допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации.

При подготовке к ответу обучающиеся делают необходимые записи по каждому тесту на выданных секретарем ГЭК листах бумаги. На подготовку к тестовому ответу обучающимся предоставляется до 2,5 часов. В проверки ответов на тесты обучающемуся в целях объективной оценки знаний выпускника члены ГЭК, с разрешения её председателя могут вызвать и задать дополнительные вопросы в рамках программы государственного экзамена в пределах тестового задания. Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время проведения государственного экзамена запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Не допускается использование обучающимися при сдаче государственного экзамена справочной литературы, печатных материалов, вычислительных и иных технических средств.

После завершения ответа на тестовые задания обучающегося председатель ГЭК объявляет об окончании государственного экзамена, члены ГЭК делают отметки в протоколе, и приступают к проверке тестовых заданий.

Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания письменного ответа выпускника на государственном экзамене, размещёнными в фонде оценочных средств и выявленном уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а так же проверка сформированности устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в соответствии с предусмотренными ФГОС ВО видами профессиональной деятельности.

Результаты государственного экзамена, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Итоговая оценка по экзамену проставляется в протокол экзамена и зачетную книжку обучающегося. В протоколе экзамена фиксируются номер экзаменационного билета, по которому проводился экзамен.

Результаты государственного экзамена объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения.

Протоколы государственного экзамена подписываются председателем ГЭК и хранятся в деканате три года с дальнейшей передачей в архив университета.

Листы с ответами на тестовые задания обучающихся хранятся до окончания учебного года в деканате.

Запись об государственном экзамене, сданном на «неудовлетворительно», в зачетную книжку не вносится.

Порядок подачи и рассмотрения апелляционных заявлений осуществляется в соответствии с соответствующим положением университета.

12. Особенности проведения государственной итоговой аттестации в части сдачи государственного экзамена для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится в университете с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственного экзамена обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственного экзамена для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, если это не создает трудностей для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и иных обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты университета по вопросам проведения государственного экзамена доводятся до сведения обучающихся инвалидов и

лиц с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида, лица с ограниченными возможностями здоровья экзамен может проходить в устной или письменной форме и продолжительность сдачи государственного экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного экзамена:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного экзамена

оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственный экзамен проводится в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственный экзамен проводится в устной форме.

Обучающийся инвалид, лицо с ограниченными возможностями здоровья не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает в деканат письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных итоговых аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном итоговом

аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного итогового аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности аттестационного испытания.

13. Рекомендованная литература для подготовки к государственному экзамену

13.1. Основная литература

1. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей : учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07179-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452355>

2. Безопасность жизнедеятельности для педагогических и гуманитарных направлений : учебник и практикум для вузов / В. П. Соломин [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01400-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450015>.

3. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 639 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12794-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448325>.

4. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 3 т. Т. 3 : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 484 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12635-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447908>.

5. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. —

3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 553 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02613-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451824>

6. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02615-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451825>

7. Касьянов, В. В. История России : учебное пособие для вузов / В. В. Касьянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08424-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455907>

8. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451584>

9. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для вузов / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08669-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449616>

10. Чеботарев, М. И. Технология ремонта машин : учебное пособие / М. И. Чеботарев, И. В. Масиенко, Е. А. Шапиро ; под ред. М. И. Чеботарёва. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-9729-0422-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168634>

11. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов, Д. А. Попов, В. О. Никонов, Е. В. Снятков. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 372 с. — ISBN 978-5-9729-0483-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98437.html>

12. Правоведение для студентов транспортных вузов : учебник для вузов / А. И. Землин [и др.] ; под общей редакцией А. И. Землина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13560-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474179>
13. Смирнов, С.Д. Психология и педагогика в высшей школе : учебное пособие для вузов / С.Д. Смирнов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08294-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/451678>
14. Столяренко, Л.Д. Основы психологии и педагогики : учебное пособие для вузов / Л.Д. Столяренко, В.Е. Столяренко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 134 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09450-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/449844>
15. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под редакцией В. Д. Черняк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02663-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449970>
16. Социология : учебник для вузов / А. Е. Хренов [и др.] ; под общей редакцией А. С. Тургаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07506-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453729>
17. Производственный менеджмент : учебник и практикум для вузов / Л. С. Леонтьева [и др.] ; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02469-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468984>

18. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : учебник для вузов / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01738-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469484>

19. Мартынова, Т. В. Неорганическая химия : учебник / Т.В. Мартынова, И.И. Супоницкая, Ю.С. Агеева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/25265. - ISBN 978-5-16-012323-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1206069>

20. Крюков, В. В. Философия : учебник для вузов / В. В. Крюков. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06271-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453394>

21. Чертыковцев, В. К. Производственный и операционный менеджмент : учебное пособие для вузов / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 75 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14319-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477317>

22. Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники : учебное пособие для вузов / М. В. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13322-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476502>

23. Набоких, В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В.А. Набоких. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-591-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1192231>

24. Туревский, И. С. Экономика отрасли (автомобильный транспорт) : учебник / И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0815-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215129>

13.2 Дополнительная литература

1. Основы технической эксплуатации автомобилей : методические указания / составители М.П. Ерзамаев [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2019. — 40 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123570>

2. . Бычков, В. П. Экономика автотранспортного предприятия : учебник / В.П. Бычков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 404 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/22344. - ISBN 978-5-16-012077-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1037127>

3. Экономика и организация автотранспортного предприятия : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. В. Будрина [и др.] ; под редакцией Е. В. Будриной. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00943-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433330>

4. Соколов, В.Д. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования : методические указания / В.Д. Соколов, Ю.К. Мелентьев. — Самара :СамГАУ, 2019. — 35 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123579>

5. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту : курс лекций / составители А. В. Шулаков [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2018. — 83 с. — ISBN 978-5-7014-0874-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

13.3 Периодические издания

1. Вопросы экономики : теор. и науч.-практич. журн. / учредители : Некоммерческое партнерство Редакция журнала "Вопросы экономики"; Институт экономики РАН. – М., 2015. – Ежемесяч. – ISSN 0042-8736.

2. Бюллетень трудового и социального законодательства РФ / учредитель : Некоммерческое партнерство Редакция журнала "Бюллетень трудового и социального законодательства Российской Федерации". – 1958 - 2015. – М., – Ежемес. – ISSN 0202-4004.

3. Грузовое и пассажирское хозяйство : произв.-техн. журнал / учредитель : Редакция журнала «Грузовое и пассажирское хозяйство». – 1998 - 2015. – М. : ООО Издательский дом «Панорама», Трансиздат, – Ежемес. – ISSN 2074-7462.

4. Российское предпринимательство : науч.-практич. / учредитель и изд. : ООО Издательство «Креативная экономика». – 2000 - 2015. - М., - 2 раза в месяц. - ISSN 1994-6937.

5. Мир ПК. [Текст]: ежемесячный журнал для пользователей персональных компьютеров. - М.: ООО "Издательство "Открытые системы". – 12 раз в год. – 2012-2017.

6. Сети/Network World. [Текст]: ежемесячный журнал о технологиях, услугах и решениях для организации всех видов связи и коммуникаций на предприятиях. - М.: ООО "Издательство "Открытые системы". – 12 раз в год. – 2012-2017.

7. Журнал «Теплоэнергетика», Международной академической издательской компанией «Наука/Интерпериодика» (ООО МАИК «Наука\Интерпериодика») www.maik.ru

8. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2000 - 2015. – М. – Двухмесяч.

13.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Название	Ссылка на ресурс в Интернете
Официальные	
Официальная Россия: сервер органов государственной власти Российской Федерации	http://www.gov.ru/
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России).	https://minobrnauki.gov.ru/
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации	https://mcx.gov.ru/
Министерство транспорта Российской Федерации	https://mintrans.gov.ru/
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	https://obrnadzor.gov.ru/
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	https://vak.minobrnauki.gov.ru/main
Образовательные	
Российское образование: Федеральный портал	https://www.edu.ru/
Google Scholar. Академия Google.	https://scholar.google.ru/
Электронно-библиотечные системы и профессиональные базы данных	
Электронная библиотека РГАТУ	http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp
ЭБС «Лань»	https://eJanbook.com/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «IPR-Smart»	https://www.iprbookshop.ru/
ЭБС «ZNANIUM»	https://znanium.com/
Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Polpred.com	https://polpred.com/news

Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал.	https://agroobzor.ru/
Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал, посвященный АПК и сельскому хозяйству	https://www.agroxxi.ru/
АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ)	https://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm
КиберЛенинка: Научная электронная библиотека	https://cyberleninka.ru/
Информационные справочные системы	
Гарант	https://www.garant.ru/
КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/
Информационные ресурсы по тематикам	
Транспортные системы (коллекция книг ЭБС «Лань»)	https://e.lanbook.com/books/938
Транспорт. Автомобили. Авиация. Флот (коллекция книг ЭБС «Юрайт»)	https://urait.ru/catalog/organization/27FE7095-88D6-4041-A2DA-7A01885054C9?folder_id=1065AB3F-3639-4A92-B008-0365477461B9
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «IPRsmart»)	https://www.iprbookshop.ru/586.html
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «ZNANIUM.COM»)	https://znanium.com/catalog/books/okco/23.03.03/publications
Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (коллекция научных статей КиберЛенинки)	https://cyberleninka.ru/search?q=%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%20D1%83%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%2086%D0%B8%D1%8F%20D1%82%D1%2080%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%20D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D200%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%

	<u>B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%20%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2&page=1</u>

Приложения

Пример инструкции для тестируемых

Уважаемые студенты!

Прежде чем приступить к выполнению заданий **внимательно** ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

Время на выполнение теста – 150 мин.

За каждый верный ответ Вы получаете: знать (пороговый уровень) – выставляется один балл; уметь (базовый уровень) – выставляется два балла; владеть (продвинутый уровень) – выставляется три балла, а за не правильный — ноль. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей. Максимальное количество баллов – 49.

Желаем удачи!

Примеры тестовых заданий

1. Задание закрытой формы с единичным выбором:

СРЕДНЯЯ ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ МОСКВЫ
НАХОДИТСЯ В ПРЕДЕЛАХ ____ ТЫС.ЧЕЛ./КВ.КМ.:

- 1) 5-6;
- 2) 7-8;
- 3) 9-10;
- 4) 11-12.

2. Задание закрытой формы с множественным выбором:

АКЦИЗНЫЕ ТОВАРЫ:

1) табак	5) бензин;
2) драгоценности;	6) хлеб;
3) зерно;	7) спиртные напитки.
4) автомобили;	

3. Задание открытой формы:

ИЗМЕРЯЕМЫЙ ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАЗЫВАЕТСЯ:

_____.

4. Задание на установление правильной последовательности:

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ
СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ:

- Определение выборочной совокупности – _____;
- Разработка программы – _____;
- Разработка инструментария – _____;
- Написание отчёта – _____;
- Обработка полученных данных – _____;

Анкетирование респондентов – _____;

5. Задание на установление соответствия:

СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ФРАЗЕОЛОГИЗМАМИ И ИХ ЗНАЧЕНИЯМИ:

1) Держать язык за зубами	В) Таить злобу
2) Морочить голову	Г) Быть удачливым, счастливым
3) Родиться в рубашке	во всем
4) Пойти на дно	Д) Воздавать должное кому-либо
5) Ждать у моря погоды	Е) Потерпеть неудачу, поражение
6) Держать камень за пазухой	Ж) Быть осторожным в
А) Вводить в заблуждение	высказываниях
Б) Бесцельно тратить время, ожидая чего-то	З) Допустить промах, ошибку

Рейтинг – лист студентов по результатам тестирования

Тесты для государственного экзамена

По направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Студенты 4 курса

Дата проведения

№	Ф.И.О студента	Количество выполненных заданий	Невыполненные задания (кол-во)	% выполненных заданий	Оценка
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Примерные тестовые задания по курсам дисциплин

ИСТОРИЯ

1. Древнегреческий полис – это:
 - а) столица Древней Греции;
 - б) объединение метрополии и ее колоний;
 - в) древняя Спарта
 - г) гражданская община.

2. Причиной политической раздробленности на Руси являлось...
 - а) стремление князей к самостоятельности;
 - б) стремление племен к самостоятельности;
 - в) принятие Русью православия;
 - г) господство натурального хозяйства.

3. В ледовом побоище в 1242 году русские войска сражались с:
 - а) крестоносцами;
 - б) монголами;
 - в) византийцами;
 - г) варягами.

4. К правлению Ивана Грозного не относится:
 - а) введение подушной подати;
 - б) создание опричнины;
 - в) созыв Стоглавого церковного собора;
 - г) завоевание Казанского и Астраханского ханств.

5. Причиной войны России со Швецией при Петре I явилось:
 - а) стремление России к выходу к Балтийскому морю;

- б) оборона от шведской агрессии;
- в) попытка Швеции вступить в союз с Турцией против России.

6. Призвание варягов в Новгородской земле произошло:

- а) в 862 г.;
- б) в 882 г.;
- в) в 640 г.;
- г) в 700 г.

7. Двумя негативными последствиями политической раздробленности были...

- а) развитие экономики и торговли;
- б) ослабление обороноспособности;
- в) рост доходов;
- г) княжеские междоусобицы.

8. Установите соответствие между термином, характеризующим взаимоотношения Руси с Золотой Ордой, и его определением:

а)	1) налог, дань, выплачивавшаяся русскими землями Золотой Орде
ярлык;	
б)	2) традиционное название вассальной зависимости земель Руси от Золотой Орды
выход;	
в) иго.	3) официальный письменный документ Золотой Орды

9. Дата окончательного освобождения Руси от монгольского ига:

- а) 1242;
- б) 1380;
- в) 1456;
- г) 1480.

10. Причиной, способствовавшей консолидации Руси под главенством Москвы, являлось:

- а) добровольная передача тверскими князьями ярлыков на княжение московским князьям;
- б) успешные действия московских князей в борьбе за великое княжение;
- в) победа Дмитрия Донского в Куликовской битве

11. Первым русским правителем, принявшим христианство, был(а):

- а) князь Владимир Святославич;
- б) князь Святослав Игоревич;
- в) княгиня Ольга.

12. Памятником XII века, содержащим призыв к прекращению княжеских усобиц, является...

- а) «Русская правда»;
- б) «Слово о полку Игореве»;
- в) «Домострой»;
- г) «Задонщина».

13. Первый государь всея Руси:

- а) Василий III;
- б) Иван III;
- в). Иван Калита;
- г) Дмитрий Донской.

14. Михаил Романов был избран на русский престол:

- а) Боярской думой
- б) Земским собором
- в) Церковным собором

15. Соотнесите события Великой Отечественной войны с датами

1. 19 ноября 1942 г.	а) снятие блокады Ленинграда
2. январь 1944 г.	б) танковое сражение под Прохоровкой
3. 12 июля 1943 г.	в) начало контрнаступления Красной Армии под Сталинградом

16. Соотнесите историков и эпоху, в которой они жили:

1. В.Н.Татищев	а) эпоха Петра 1
2. С.Соловьев	б) эпоха буржуазных реформ
3. М.Покровский	в) эпоха революционных потрясений

17. Укажите правильную хронологическую последовательность событий

1. введение «уроков» и «погостов» княгиней Ольгой
2. крещение Руси
3. поход князя Олега на Киев

18. Приведите в соответствие:

1. Англия	а) парламент
2. Франция	б) кортесы
3. Испания	в) риксдаг
4. Швеция	г) Генеральные штаты

ФИЛОСОФИЯ

19. Предметом философии является...

- а) всеобщее;
- б) абсолют;
- в) единичное;
- г) карма.

20. Философия первоначально понималась как ...

- а) наука о человеке;
- б) любовь к мудрости;
- в) учение об абсолютной истине;
- г) душа культуры.

21. Раздел философии, изучающей природу знания и познания...

- а) эмпиризм;
- б) гносеология;
- в) онтология;
- г) аксиология.

22. Раздел философии, изучающий природу ценностей...

- а) онтология;
- б) аксиология;
- в) антропология;
- г) гносеология.

23. К методологическим функциям философии относится – функция...

- а) эвристическая;
- б) гуманистическая;
- в) социальная;
- г) культурно-воспитательная.

24. Создателем первой философской системы в истории русской философии является ...

- а) В.С. Соловьёв;
- б) М.В. Ломоносов;
- в) А.И. Герцен;
- г) А.Ф. Лосев.

25. Способность человеческой психики в процессе познания формировать идеальные модели реальности связана...

- а) сознанием;
- б) экспериментом;
- в) интуицией;
- г) восприятием.

26. Основная философская идея русского космизма состоит в ...

- а) достижение всеединства;
- б) тесной связи человека и космоса;
- в) непротивлении злу силою.

27. Понимание мира сквозь призму человеческого присутствия в нём – это реализация принципа ...

- а) дуализма;
- б) антропоцентризма;
- в) иррационализма.

28. Теоретический характер анализа всеобщих связей в системе «Человек- мир» является отличительной особенностью...

- а) науки;
- б) мифологии;
- в) философии;
- г) религии.

29. Философская позиция, предполагающая множество исходных оснований и начало бытия, называется...

- а) скептицизмом;
- б) плюрализмом;
- в) провиденциализмом;

г) дуализмом.

30. «Вне природы и человека нет ничего, и высшие существа — это лишь фантастические отражения нашей собственной сущности», - заявляли...

- а) дуалисты;
- б) интуитивисты;
- в) идеалисты;
- г) материалисты.

31. Философии Древнего Востока и Античности человек мыслился как ...

- а) микрокосм;
- б) образ и подобие Бога;
- в) творец культуры;
- г) мыслящее Я.

32. Этика это философская дисциплина, изучающая...

- а) мораль;
- б) прекрасное;
- в) условия построения правильных умозаключений;
- г) природу.

33. Роль философии в научном познании связана с ... (несколько правильных ответов)

- а) уточнение абстрактных понятий;
- б) разработкой умозрительных схем;
- в) утверждением альтернативного способа мировосприятия;
- г) разработкой методологией познания

34. К числу людей, предвосхитивших на рубеже XX века общие тенденции развития природы и общества, следует отнести...

- а) М. Вебера;
- б) Н.А. Бердяева;
- в) В.И. Вернадского;
- г) О. Шпенглера.

35. Философская дисциплина, исследующая роль в обществе нравственности, морали, есть...

- а) эргономика;
- б) этика;
- в) логика;
- г) эстетика.

36. Растущая взаимозависимость различных стран, регионов, экономическая и культурная интеграция человечества называется...

- а) технологизация;
- б) глобализация;
- в) информатизация;
- г) идеологизация.

37. Л.Н. Толстой, М. Ганди и А. Швейцер считали, что ...

- а) насилие выражает красоту и мощь духа;
- б) насилие может быть нравственно оправдано только в рамках общего отрицательного отношения к нему;
- в) моральное оправдание насилия невозможно;
- г) насилие есть жертва во имя будущего.

38. С позиции диалектического материализма знанием является...

- а) любая информация;

б) информация, которая обусловлена природой объекта, то есть объективна по содержанию;

в) субъективное мнение о чем-либо, уверенность в своей правоте;

г) только истинная информация.

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ

39. Кривая производственных возможностей показывает:

а) все возможные варианты выбора и соответствующего распределения ресурсов;

б) максимально возможные объемы производства при данном выборе;

в) какое количество другого товара сможет произвести экономика, если количество одного товара неизвестно;

г) оптимальный выбор распределения ресурсов.

40. Общий доход фирмы вырастет, если произойдет:

а) снижение предложения при неэластичном спросе;

б) рост цены при неэластичном спросе;

в) снижение цены при неэластичном предложении;

г) снижение цены при неэластичном спросе;

д) рост цены при эластичном спросе.

41. Неявные издержки – это:

а) издержки величина которых не поддаётся измерению;

б) денежные расходы фирмы на приобретение ресурсов на стороне;

в) расходы фирмы на подкуп чиновников, рэкет и т.п.;

г) издержки, связанные с использованием собственных ресурсов, не оплачиваемые фирмой;

д) потери ресурсов из-за нерационального хозяйствования.

42. Средние переменные издержки графически представляют из себя расстояние по вертикали между кривыми:

- а) средних общих и предельных издержек;
- б) средних общих и средних постоянных издержек;
- в) средних постоянных и предельных издержек;
- г) общих и постоянных издержек;
- д) общих и предельных издержек.

43. По причинам возникновения монополии делятся на:

- а) абсолютная, относительная, промежуточная;
- б) естественная, неестественная, искусственная;
- в) государственная, частная, общественная;
- г) закрытая, открытая, регулируемая;
- д) естественная, закрытая, открытая;

44. На рынке чистой монополии:

- а) товары однородные;
- б) товар имеет множество разновидностей;
- в) товар может быть любым;
- г) товар не имеет заменителей;
- д) редкие товары.

45. На олигополистическом рынке в модели ломаной кривой спроса:

- а) верхняя часть неэластична, нижняя эластична;
- б) верхняя часть эластична, нижняя неэластична;
- в) верхняя часть абсолютно эластична, нижняя абсолютно не эластична;
- г) обе части кривой эластичны, но с разными коэффициентами;
- д) обе части кривой не эластичны, но с разными коэффициентами;

46. Реальная зарплата - это:

- а) номинальная зарплата с учётом инфляции;
- б) часть начисленной зарплаты, реально выплаченной работнику;
- в) реальный доход на одного члена домохозяйства;
- г) номинальная зарплата за вычетом налогов, деленная на индекс потребительских цен;
- д) количество благ, которое можно купить на номинальную зарплату.

47. Прогиб кривой Лоренца наглядно показывает:

- а) масштабы абсолютной бедности;
- б) масштабы относительной бедности;
- в) степень неравенства распределения доходов в обществе;
- г) соотношение между абсолютной и относительной бедностью;
- д) отношение доходов бедного населения к среднему доходу в стране.

48. Позитивная экономическая теория – это:

- а) количественная оценка экономических явлений;
- б) качественная оценка экономических явлений;
- в) субъективное оценочное суждения по явлению;
- г) объективная оценка явления с количественной и качественной точки зрения;
- д) объективное познание экономической действительности, свободное от субъективных оценочных суждений

49. Несовершенная конкуренция - это:

- а) конкуренция на ранних стадиях развития рыночной экономики;
- б) стихийная конкуренция;
- в) конкуренция в переходных экономиках;
- г) конкуренция в условиях различных форм контроля над рынком;
- д) конкуренция внутри одной отрасли.

50. Экономическая прибыль - это:

- а) Выручка - Явные издержки;
- б) Выручка - Неявные издержки;
- в) Выручка – (Явные издержки + Неявные издержки);
- г) Оплата предпринимательских способностей менеджера;
- д) Бухгалтерская прибыль + Неявные издержки.

51. Как записывается правило минимизации издержек?

- а) $\frac{MP_L}{P_L} > \frac{MP_K}{P_K}$; б) $\frac{MP_K}{P_K} = \frac{MP_L}{P_L}$; в) $\frac{MP_L}{P_L} < \frac{MP_K}{P_K}$; г) $\frac{MRP_L}{P_L} = \frac{MRP_K}{P_K}$;
- д) $\frac{MRP_L}{P_L} = \frac{MRC_L}{P_L}$

52. ВВП представляет из себя рыночную стоимость:

- а) произведенных товаров;
- б) промежуточных товаров;
- в) конечных товаров;

53. «Крайний кейнсианский случай» (депрессивная экономика) предполагает, что рост AD ведет к:

- а) росту равновесного уровня цен;
- б) неизменности равновесного уровня цен;
- в) снижению равновесного уровня цен;

54. Сокращение совокупного спроса в модели AD-AS (эффект храповика) ведет к:

- а) негибкости цен;
- б) росту цен;
- в) снижению цен;

55. Если $MPC = 0,75$, а инвестиции вырастут на 80 единиц, то равновесный ВВП увеличится на:

- а) 320;
- б) 200;
- в) 400;

56. Если при увеличении дохода налоговая ставка уменьшается, такой налог называют:

- а) прогрессивным;
- б) регрессивным;
- в) пропорциональным;

57. Государственный долг – это:

- а) сумма внешних обязательств государства;
- б) сумма накопленных бюджетных дефицитов за вычетом суммы профицитов;
- в) долг, признанный государством в качестве своих обязательств;

58. В денежные агрегаты не включаются:

- а) текущие депозиты;
- б) государственные долгосрочные облигации;
- в) государственные краткосрочные облигации.

59. Уравнение обмена Фишера имеет вид:

- а) $M_S = MB \times m_{mb}$;
- б) $M \times V = P \times Y$;
- в) $M = k \times P \times Y$;

60. Банковский (кредитный) мультипликатор считается по формуле:

- а) $M_S = C + D$;

б) $MB = C + R$;

в) $M = \frac{1}{rr}$.

61. Уровень инфляции считается по формуле:

а) $(\frac{P_t}{P_{t-1}}) \times 100\%$;

б) $\frac{\Delta P}{P_t} \times 100\%$;

в) $\frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \times 100\%$;

62. Золотым правилом накопления называется такой уровень накопления, который обеспечивает устойчивое состояние экономики с:

а) наивысшим уровнем потребления;

б) наивысшим уровнем накопления;

в) наивысшим уровнем инвестиций;

63. Что показывает коэффициент износа основных фондов:

а) физический износ;

б) отношение остаточной стоимости к балансовой стоимости;

в) отношение начисленной амортизации к первоначальной стоимости.

64. Уменьшение средней грузоподъемности эксплуатационного автопарка:

а) повысит выработку, приходящуюся на 1 автомобиль;

б) не повлияет на выработку, приходящуюся на 1 автомобиль;

в) понизит выработку, приходящуюся на 1 автомобиль.

65. При использовании прицепа коэффициент использования пробега:

а) повысится;

- б) понизится;
- в) останется на прежнем уровне.

66. В состав основных фондов АТП входят:

- а) здания, машины и оборудование;
- б) здания и сооружения, машины и оборудование, транспортные средства, производственный и хозяйственный инвентарь;
- в) подвижной состав;
- г) все ответы верны.

67. Фондоемкость – это:

- а) стоимость основных фондов, приходящаяся на 1 рубль затрат;
- б) стоимость основных фондов, приходящаяся на 1 рубль выручки;
- в) выручка, приходящаяся на 1 рубль стоимости основных фондов.

68. Фондовооруженность – это:

- а) стоимость основных фондов, приходящаяся на 1 рубль затрат;
- б) стоимость основных фондов, приходящаяся на 1 рубль доходов;
- в) стоимость основных фондов, приходящаяся на 1 работающего.

69. Назовите главный показатель, который отражается в планах грузовых перевозок:

- а) средняя дальность;
- б) дальнее расстояние;
- в) короткие дистанции.

70. Какие виды баланса различают в системе планирования грузовых и пассажирских перевозок (несколько правильных ответов):

- а) материальный;
- б) транспортно-экономический;

- в) экономический;
- г) материально-экономический.

71. На какие три группы можно подразделить неравномерность грузовых и пассажирских перевозок (несколько правильных ответов):

- а) экономические;
- б) организационные;
- в) технические;
- г) социальные.

72. Показателями соизмерения капитальных вложений и эксплуатационных расходов являются:

- а) срок окупаемости капитальных вложений;
- б) срок не окупаемости капитальных вложений;
- в) фонд оплаты труда.

73. Расчетom какого коэффициента может быть произведено соизмерение капитальных вложений и текущих издержек производства::

- а) коэффициента абсолютной эффективности;
- б) коэффициента эффективности капитальных вложений;
- в) коэффициента относительной эффективности.

74. Какая из следующих особенностей характеризует автодорожный транспорт:

- а) невысокие капитальные затраты, расход топлива;
- б) невысокая себестоимость перевозок и высокая эффективность;
- в) отличается высокой себестоимостью, выгоден для транспортировки грузов на короткие расстояния (до 300 км) и небольшими партиями.

75. Какой фактор в условиях рыночной экономики играет решающую роль в успехе автомобильного транспорта на рынке транспортных услуг:

- а) качество управления на автомобильном транспорте;
- б) универсальность перевозок на автомобильном транспорте;
- в) качество современной автомобильной техники.

76. Что из нижеперечисленного является решающим шагом в повышении эффективности функционирования автотранспортной отрасли:

- а) смена персонала в системе управления;
- б) создание конкурентного рынка автотранспортных услуг;
- в) повышение безопасности на автодорожном транспорте.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

77. Главное преимущество инновационного менеджмента состоит в том, что он:

- 1) Создает благоприятную социально-психологическую атмосферу работы;
- 2) Способствует более четкой организации работы;
- 3) Мотивирует повышение образовательного и профессионального уровня персонала;
- 4) Обеспечивает развитие, создает конкурентные преимущества;
- 5) Улучшает качество работы.

78. Подчиненные высказали неудовлетворенность системой оплаты труда. Укажите наиболее эффективные действия менеджера в данной ситуации:

- 1) Повысить всем заработную плату на сколько это возможно;
- 2) Повысить заработную плату тем, кто наиболее активно этого требует;

- 3) Предложить уволиться тем, кто недоволен;
- 4) Создать группу для разработки новой системы оплаты труда;
- 5) Пригласить консультантов для анализа конфликта.

79. Критерием эффективности управленческого решения является:

- 1) Количество корректировок, которые необходимо вносить при исполнении решения;
- 2) Достаточное количество, полнота и ценность информации о выполняемой по данному решению работе;
- 3) Человеческий фактор восприятия управленческого решения;
- 4) Согласованность деятельности при исполнении решения;
- 5) Мотивационный потенциал управленческого решения.

80. В большей мере соответствует пониманию менеджера следующая парадигма управления:

- 1) Организация движения и обработки информации;
- 2) Организация и технология деятельности (производства);
- 3) Функционирование и развитие социально-экономической системы (организации);
- 4) Единство внешней и внутренней среды организации;
- 5) Человеческий фактор: экономические процессы деятельности.

81. Главным фактором профессионализма менеджера является:

- 1) Богатый опыт управленческой деятельности;
- 2) Профессиональное образование в области менеджмента;
- 3) Искусство, обогащенное опытом управления;
- 4) Знание технологий управляемых процессов;
- 5) Умение работать с людьми.

82. Объектом управления являются:

- 1) Функции управления;
- 2) Управляемая система;
- 3) Совместная деятельность людей;
- 4) Проблема, которую надо решить;
- 5) Ситуация.

83. Сопоставьте термины и их определения.

1. Организация	А) координация работы составных частей организации – отделов, служб, различных подразделений
2. Цель организации	Б) группа людей, деятельность которых координируется для достижения поставленных общих целей
3. Горизонтальное разделение труда	В) разделение на параллельно функционирующие подразделения внутри организации
4. Вертикальное разделение труда	Г) преобразование различных ресурсов для достижения установленной цели

84. Сопоставьте термины и их определения.

1. Общество с ограниченной ответственностью	А) лицо, которое ведет дело за свой счет, лично занимается управлением бизнесом и несет личную ответственность за обеспечение необходимыми средствами, самостоятельно принимает решения
2. Акционерное общество	Б) объединение нескольких физических и (или) юридических лиц для совместной хозяйственной деятельности на основе договора
3. Товарищество на вере	В) разновидность объединения капиталов, не требующая личного участия членов общества в его делах
4. Индивидуальный предприниматель	Г) общество, акции которого распределяются только среди его учредителей или иного заранее определенного круга лиц

5. Закрытое акционерное общество

Д) добровольная организация юридических лиц и граждан (в том числе и иностранных) для совместной деятельности путем объединения их вкладов и выпуска акций на всю стоимость уставного фонда

85. Что относится к преимуществам линейной структуры? (выберите несколько вариантов)

А) Четкая система взаимных связей, функций и подразделений

Б) Обеспечивает управление многопрофильными предприятиями с общей численностью сотрудников порядка сотен тысяч и территориально удаленными подразделениями

В) Ясно выраженная ответственность

Г) Четкая система единоначалия

Д) Сокращение управленческого аппарата, повышение эффективности управления

Е) Быстрая реакция исполнительных подразделений на прямые указания вышестоящих

86. Сопоставьте термины и их определения

1. Организационный климат

2. Компетенция

3. Управленческий потенциал

А) способность руководства к реакции

Б) стремление руководства реагировать определенным образом; приветствовать перемены, контролировать их или стараться избегать

В) объем работы, с которым может справиться общее руководство

87. Расположите этапы принятия решений в правильном порядке?

А) реализация решения

Б) диагноз и анализ проблемы

- В) анализ альтернатив
- Г) формулировка ограничений и критериев для принятия решения
- Д) оценка исполнения (обратная связь)
- Е) выбор решения

88. Что характеризует организационную структуру управления?
(несколько правильных ответов)

- А) Уровни управления
- Б) Звенья управления
- В) Виды ответственности
- Г) Связи между звеньями
- Д) Тип руководства

89. Какие типовые организационные структуры следует отнести к структурам органического типа? (несколько правильных ответов)

- А) Линейно-штабные
- Б) Линейно-функциональные
- В) Дивизиональные
- Д) Матричные
- Е) Проектные

РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

90. Отметьте номера примеров с Е (несколько правильных ответов).

- а) еж_вичник
- б) зам_рять глубину
- в) изб_ратель
- г) расст_лать
- д) хр_стоматийный

91. Отметьте номера примеров с С в обоих случаях.

- а) автосерви_ ; очень сколь_ко
- б) передвигаться пол_ком; а_бест не горит
- в) изморо_ь (дождь); тря_ка в автобусе
- г) навести ре_кость; старая фре_ка
- д) бро_кая красота; мясная выре_ка

92. Отметьте номера примеров с О (несколько правильных ответов).

- а) песц_вый
- б)коммивояж_р
- в) нипоч_м
- г) выше этаж_м
- д) сраж_н

93. Отметьте номера примеров с И в обоих случаях.

- а) нищ_та; о Клавди_
- б) выбо_нав стене; он ненавид_т трусость
- в) веснушч_тый паренек; продл_вать визу
- г) глянц_витый; о чародее
- д) за раскинувш_мся городом; мягко стел_шь

94. Отметьте номера примеров с НЕ отдельно в обоих случаях (несколько правильных ответов).

- а) (не)вполне; (не)вредя
- б) (не)противление злу; (не)готов
- в) багаж (не)упакован; (не)бывало высокий конкурс
- г) план (не)выполнен; отнюдь (не)умно
- д) (не)добрать баллы; никем (не)победимый

95. Отметьте номера примеров с НИ (несколько правильных ответов)

а) А вы, друзья, как н_ садитесь, всё в музыканты не годитесь.

б) Нельзя н_ отметить и положительные стороны во всем произошедшем.

в) И как н_ пасть духом в подобных обстоятельствах!

г) В этом обществе я не встретил н_ одного симпатичного лица.

д) Я чуть было н_ упал в яму.

96. Отметьте номера примеров слитного написания (несколько правильных ответов).

а) что-то (на)подобие оборки

б) смотреть (в)даль

в) за(чем) дело стало?

г) вся группа (на)лицо

д) иметь (в)виду

97. Отметьте номера примеров дефисного написания.

а) (аудио)запись; (грубовато)сделанный

б) (черно)бровый; точка (в) точку

в) (пол)жизни; (бархатисто)матовый

г) (в)десятых; (лейб)гвардия

98. Пунктуационная ошибка допущена в предложении

а) Тот, кто может из короткой истории сделать длинную, считается романистом.

б) Цитировать — значит употреблять чужие слова для подтверждения чужой мысли.

в) Серьезные люди бывают двух типов: одни не могут рассказать анекдот, другие его понять.

г) Женщина опасна для каждого рая.

99. Пунктуационная ошибка допущена в предложении (несколько правильных ответов)

а) В гостиной был накрыт стол для ужина, из кухни пахло горячими щами, и соленьями, и свежееиспеченным хлебом, и чесноком.

б) На другой день это жизнеописание было переписано начисто и вместе с другими документами отправлено канцелярией по назначению.

в) Мише не хотелось раскрывать семейную тайну, он задумался, и все написанное зачеркнул.

г) Денщик был пьян и от него нельзя добиться было никакого толку.

100. Пунктуационная ошибка допущена в предложении

а) Вокруг были холмы, река, просторный горизонт с неровной кромкой леса — в общем, русский пейзаж без излишеств.

б) Ей нравилось, как этот умный, образованный мужчина послушно сел рядом с ней и понурил голову.

в) Из-за вязаного шерстяного платка виден был только бледный длинный нос с острым кончиком и маленькой горбинкой, да один большой черный глаз.

г) Студия была уставлена всяким художественным хламом: кусками гипсовых рук, рамками, эскизами – и была нестерпимо холодна.

101. Пунктуационная ошибка допущена в предложении (несколько правильных ответов)

а) Тучный старик — лакей князя встретил меня у парадного входа.

б) В воздухе, давно уснувшем и окутанном во мглу, стояла тишина.

в) Студент лег на диван и стал зубрить лежа, потом нечаянно уснул, и проснувшись через час, подпер голову руками и мрачно задумался.

г) На другой же день отправился он взявши десяток червонцев, к одному издателю, прося великодушной помощи.

102. Чужая речь оформлена НЕПРАВИЛЬНО (несколько правильных ответов)

а) Отец Василий поднял брови и курил, пуская дым из носа, потом сказал: «Да, вот так вот!» - вышел.

б) Вольтер говорил, что: «Словарь - это Вселенная в алфавитном порядке».

в) Вошла горничная с пустым подносом и спросила, можно ли подавать обед.

103. В отрывке допущена следующая ошибка (несколько правильных ответов)

а) орфографическая

б) пунктуационная

в) речевая

Лунный свет затуманился, стал как будто грязнее, звезды ei\е больше нахмурились, и видно было, как по краю дороги спешили куда-то назад облака пыли и их тени. Теперь, по всей вероятности, вихри, кружась и увлекая с земли пыль, сухую траву и перья, поднимались под самое небо. Но сквозь пыль, залипавшую глаза не было видно ничего, кроме блеска молний.

104. В одном из слов следующего предложения допущена орфографическая ошибка. Выпишите это слово, исправив его написание.

Сначала соседи смеялись между собой над высокомерием Троекурова и каждый день ожидали, чтобы незваные гости посетили Покровское, где им было чем поживиться, но, наконец, принуждены были с ним согласиться и сознаться, что и разбойники оказывали ему не понятное уважение.

105. В одном из слов следующего предложения допущена орфографическая ошибка. Выпишите это слово, исправив его написание.

Хотя Пушкин сам меньше всего представлял себя «детским писателем», как теперь принято выражаться, хотя его сказки вовсе не созданы для детей и знаменитое вступление к «Руслану и Людмиле» то же не обращено к детскому воображению, этим произведениям волею судеб было предназначено сыграть роль моста между величайшим гением России и детьми.

106. Объясните расстановку двоеточия или тире в следующих предложениях.

1) Совет подобен касторке _ его легко давать, но чертовски неприятно принимать.	А. Следует поставить двоеточие, так как это бессоюзное предложение, в котором вторая часть имеет значение причины.
2) Дорога, кусты, росшие по обеим ее сторонам, _ все постепенно погружалось во тьму.	Б. Следует поставить двоеточие, так как это простое предложение с обобщающим словом, стоящим перед однородными членами.
3) На своем пути крестьяне встретили _ и помещика, и нищего бродягу, и разбойника.	В. Следует поставить тире, так как это бессоюзное сложное предложение с противительными отношениями частей. Г. Следует поставить тире, так как простое предложение с обобщающим словом после однородных членов. Д. Не нужно ставить ни двоеточия, ни тире, так как отсутствуют условия для постановки этих знаков.

107. Объясните расстановку знаков при обособлении второстепенных членов в предложениях.

- А. Следует обособить, так как это

1) На спинке кресла висел неважно согласованное определение, стоящее выстиранный и неглаженный после определяемого слова.

полотняный костюм.

2) Он сидел один в комнате Б. Следует обособить, так как это уставленной книгами в картонных согласованное определение, стоящее переплетах и пыльными чайными перед определяемым словом и стаканами. «оторванное» от него.

3) Старик вместе с креслом В. Не нужно обособлять, так как это упершись пятками в пол определение, стоящее перед развернулся спиной к окну. определяемым словом, и нет дополнительных условий обособления.

Г. Следует обособить, т.к. это обстоятельство, выраженное деепричастным оборотом.

108. Определите значение слова

А. Наглый, бесцеремонный.

1) Банальный

2) Бравый Б. Мужественный и молодецкый.

3) Адекватный В. Вполне соответствующий чему-либо, тождественный.

4) Бравурный Г. Подчеркнуто мажорный и шумный (о музыке, пении).

Д. Лишенный оригинальности, избитый.

Е. Терпимый, неконфликтный.

109. Определите значение слова

А. Присоединить.

1) Утрировать

2) Умалить Б. Представить в преувеличенном виде.

3) Присовокупить В. Претендовать, стремиться получить что-л.

4) Притязать Г. То же, что уменьшить (*устар.*).

Д. Прославлять, восхвалять.

Е. Приобрести в собственность, унаследовать.

110. Определите значение слова

1) Пасквиль А. Восхваление.

2) Пародия Б. (*перен.*) Предвестие чего-либо.

3) Прелюдия В. Сочинение, содержащее грубые, резкие нападки.

4) Антология Г. (*перен.*) Неудачное, искажающее образец подражание, превращающееся в издевательство, насмешку.

Д. Сборник избранных художественных произведений разных авторов.

Е. Краткое изложение книги, статьи.

111. Набор коммуникативных качеств хорошей речи – это и есть культура речи - определяет

а) Б.Н. Головин

б) Л.И. Скворцов

в) Д.Э. Розенталь

г) В.В. Виноградов

112. В зависимости от стилистической характеристики языковых единиц _____ разграничил стили литературного языка

а) М.В. Ломоносов

б) Г.О. Винокур

в) Я.К. Грот

г) С.И. Ожегов

113. Свод орфографических законов литературного языка впервые систематизировал и теоретически осмыслил

а) Я.К. Грот

- б) М.В. Ломоносов
- в) С.И. Ожегов
- г) Г.О. Винокур

114. Предполагающее умение последовательно, непротиворечиво и аргументированно оформлять выражаемое содержание качество – это _____ речи

- а) логичность
- б) краткость
- в) аргументация
- г) содержательность

115. Не могут быть одновременно истинными два взаимоисключающих суждения об одном и том же объекте, взятом в одно и то же время, в одном и том же отношении– это закон

- а) не-противоречия
- б) исключенного третьего
- в) достаточного основания
- г) противоречия

116. Закон _____ гласит, что из двух противоречащих суждений одно должно быть истинным, а другое ложным, и не может быть третьего суждения, истинного по отношению к тому же предмету в то же самое время – это закон

- а) исключенного третьего
- б) достаточного основания
- в) не-противоречия
- г) взаимозаменяемости

117. Находящиеся за пределами литературного языка стилистически сниженные слова, использующиеся для нарочито сниженной, грубоватой оценки, – это слова

- а) просторечные
- б) разговорные
- в) жаргонные
- г) ненормативные

118 Слова, которые выполняют функцию уточнения, способствуют более полной и разносторонней характеристике изображаемого, позволяют выразить тончайшие оттенки мысли в речи - это

- а) синонимы
- б) паронимы
- в) омонимы
- г) антонимы

119. Управленческие, финансовые, научные, технические, производственные

документы классифицируются на основании:

- а) по содержанию и назначению:
- б) по сфере деятельности;
- в) по фактору доступности.

120. Документы, которые в юридическом плане относятся к нормативно-правовым актам, позволяющим решать возникающие в сфере управления проблемы и вопросы, – это:

- а) информационно-справочные и справочно-аналитические;
- б) отчетные;
- в) распорядительные.

121. Постановление, решение, приказ, указание относятся к документам:

- а) распорядительным;
- б) информационно-справочным и справочно-аналитическим;
- в) отчетным.

122. Распоряжение руководителя, основной распорядительный служебный документ повседневного управления, содержащий нормы, обязательные для исполнения подчиненными, – это:

- а) решение;
- б) приказ;
- в) постановление.

123. Акт, справка, служебная записка, заявление относятся к документам:

- а) распорядительным;
- б) отчетным;
- в) информационно-справочным и справочно-аналитическим.

124. Документ, закрепляющий правовые отношения юридических лиц (контрагентов) или физического лица с юридическим лицом, – это:

- а) договор;
- б) справка;
- в) заявление.

125. Прошу Вас ввести в штатное расписание службы ПАСОП должность мастера газодымозащитной службы в связи с необходимостью заправки дыхательных аппаратов сжатого воздуха (АСВ-2) – это:

- а) акт;
- б) служебная записка;
- в) договор.

126. Представление сторон, предмет, обязательства сторон, условия и порядок расчетов, ответственность сторон, срок действия, юридические адреса и платежные реквизиты сторон – это модули:

- а) акта;
- б) служебной записки;
- в) договора.

127. Заявление продавца, экспортера о желании заключить сделку с указанием ее конкретных условий – это:

- а) оферта;
- б) акцепт;
- в) рекламация.

128. Краткое письменное изложение биографических данных, характеризующих образовательную подготовку, профессиональную деятельность и личные качества человека, претендующего на должность, – это:

- а) автобиография;
- б) резюме;
- в) рекомендательное письмо.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

129. Вставьте подходящее по смыслу местоимение..

1) The test is rather easy. I'm not going to ask ... for help. I'll be able to do it

... .

2) He's quit right, I agree with ... completely.

3) Where will ... meet, Bob?

4) Selfish people care only about

5) Sam taught ... to play the guitar.

- 6) The policeman told...not to park ...car near the office of the company.
- 7) Don't help him. He should do ...homework...
- 8) You must make ...give up smoking.
- 9) Your room is more comfortable than...
- 10) Her work is more difficult than...

130. Вставьте подходящее по смыслу местоимение..

- 1) ... aunt Susan is ... mother's sister.
- 2) Ask ... if it is ... car.
- 3) He gave photo in which I couldn't recognize
- 4) This is ... room.
- 5) The documents are
- 6) Please give book. I'll return it in a week.
- 7) Don't ask ...stupid questions.
- 8) I won't ask...friend for help, I can do it...
- 9) James asked ...where...were going to celebrate the New Year.
- 10) Michael told...dad to wake...up early.

131. Вставьте подходящее по смыслу местоимение..

- 1) The girls are here, ... came early.
- 2) The Browns have moved to a new flat. ... gave address, so I can visit them.
- 3) ... like to visit ... friends.
- 4) Mary and ... cousin are spending ... holidays in Brighton.
- 5) I meet ... almost every day.
- 6) While peeling potatoes my small brother cut...with a sharp knife.
- 7) It is not ...fault. You can't blame ...
- 8) Her working day is longer than...
- 9) Please give notebook.
- 10) Don't ask ...stupid questions.

132. Поставьте прилагательные или наречия в нужную степень сравнения.

- 1) Fifth Avenue is the (famous) shopping centre in New York.
- 2) Fear can make people (brave) and (strong) than they really are.
- 3) The (large) crabs in the world live in Japanese waters.
- 4) Jack is as (intelligent) as Jim.
- 5) You know him (good) than anyone else.

133. Поставьте прилагательные или наречия в нужную степень сравнения.

- 1) Her brother is five years (old) than she.
- 2) The (far) he swam into the sea, the (beautiful) the shore looked.
- 3) You know him (good) than anyone else.
- 4) He was a (little) man, considerably (little) than of middle height.
- 5) Park Avenue in New York has the (large), (expensive) apartments.

134. Поставьте прилагательные или наречия в нужную степень сравнения.

- 1) It was (strange) voyage he has ever made.
- 2) Who is the (old) of the children of your family?
- 3) He felt much (strong) and (young) now.
- 4) January is (cold) than March.
- 5) The people needed business skills so that they could manage themselves (much) efficiently.

135. Вставьте предлоги по смыслу

- 1) There is a comfortable chair...the corner of the room.
- 2) ...the corner of the street you will see a gift shop.
- 3) The murderer was sent...prison although his advocate did his best to defend him.

4) How can I get to the city center? – Go...the street, then turn...the right.

5) When we finished the test, the teacher asked us to put the copybooks...the table.

6) But there was a time when the town was quite famous. It has a long and interesting history. The countryside ... it is beautiful. There is a river nearby where you can bathe, or fish. There are two bridges ... the river.

7) Excuse me, how can I get ... the centre ... the town? - You should go ... the left, then turn ... the corner and you'll see it.

8) Can you help me ... the test? – Sorry, but I must be going now. You'd better ask Kate for help. She is studying ... the next room but she may have some time.

136. Вставьте предлоги по смыслу

1) I've been working ...the shopping center...two months...my summer holidays.

2) Children usually play tennis...5...7 ...the evening.

3) There were no bridges...the river, so I couldn't go...the forest.

4) Mary moved...a new house a year ago.

5) One of my friends took me...the cinema last week.

6) I wrote ... him asking him to send me a box ... chocolates.

7) Here most ... the streets are dark and narrow; the houses are ... both sides ... the streets and they are much different ... each other. But ... the suburbs (в пригороде) the houses are bigger and newer, ... all modern conveniences.

8) And ... the other side ... the river there are some low, green hills.

137. Вставьте предлоги по смыслу

1) A large group...young people joined us...our way...the station.

2) The girl has put all the books...the bookcase.

3) We tried to speak...him, but he did not want to listen...us.

4) We will move ... a new flat ... 2 months.

5) At the end...the street she turned...the corner, walked...the bus stop and began waiting for the bus.

6) ...9 o'clock the lecturer entered the hall, walked up...the table, put his bag ...it, looked...everybody and began his lecture.

7) I was born ... a small town ... the north of England. There is a big castle (замок) ... the centre ... the town and a few churches (церкви).

8) There are three cinemas ... the town. One ... them is not far ... our house. I go there once a week; when the film is good we all go ... the cinema together. The town is a quiet place now, ... very few people ... the streets.

138. Вставьте местоимения some, any, no или их производные

- 1) It's dark here. I can see
- 2) You can ask him ... question, he will answer it.
- 3) Do we have ... milk? – No, we don't have Go and buy
- 4) Has ... happened?
- 5) I want to tell you ... interesting.

139. Вставьте местоимения some, any, no или их производные

- 1) The party was boring, there were ... interesting people there.
- 2) She feels unhappy, she has ... to speak to.
- 3) I need ... to help me with the translation.
- 4) She doesn't want to say
- 5) There are ... books on the table, you may take them.

140. Вставьте местоимения some, any, no или их производные

- 1) I have ... money with me, so I can buy
- 2) You must find ... who can help you.
- 3) Is there ... who knows French?
- 4) The question is very difficult, so ... can answer it.
- 5) ... wants to sit at the first desk.

141. Вставьте подходящий артикль

- 1) New York is ... city of banks.
- 2) If you want to write something on ... blackboard, you must have ... piece of ... chalk.
- 3) There is ... garden in ... front of our school.
- 4) Washington DC is ... capital of ... United States, but New York is ... biggest city.
- 5) What do you do in ... evening? - I often play ... chess with my father.

142. Вставьте подходящий артикль (a, an, the, -)

- 1) Washington DC is ... capital of ... United States, but New York is ... biggest city.
- 2) ... heart of New York is ... Manhattan, where ... buildings reach ... sky.
- 3) He goes to ... school in ... morning.
- 4) ... Moscow is situated on ... Moscow River.
- 5) There is ... canal called ... Moscow-Volga Canal.

143. Вставьте подходящий артикль (a, an, the, -)

- 1) We live in ... old house near ... station. It's ... two miles from ... center.
- 2) When I went to ... Rome, I stayed at my friend's place.
- 3) We had ... English lesson yesterday. ... teacher asked me many ... questions. ... questions were difficult.
- 4) Where is your ... brother? — He is at ... home. He is in his ... room. He is sitting at ... table. He is doing his ... homework. ... homework is difficult.
- 5) Nick went into ... bathroom, turned on ... water and washed his ... hands.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

144. Дайте определение понятию «Физическая культура»

- а) часть общечеловеческой культуры, направленная на разностороннее укрепление и совершенствование организма человека, и улучшение его

жизнедеятельности посредством применения широкого круга средств: гигиенических мероприятий, естественных сил природы, различных систем физических упражнений, спорта.

б) педагогический процесс, направленный на формирование здорового, физически совершенного, социально активного, высоконравственного поколения. Физическое воспитание решает задачи реализации потребности человеческого организма в двигательной активности, совершенствовании физических и психофизических качеств, способствует укреплению здоровья, повышению работоспособности, продлению творческого долголетия и жизни людей.

в) является одним из обязательных компонентов здорового образа жизни, заключающегося в систематическом, соответствующем полу, возрасту, состоянию здоровья и интересам, использовании разнообразных двигательных действий, в том числе занятий физической культурой и спортом для обеспечения жизнедеятельности человеческого организма.

145. Дайте определение понятию «спорт»

а) комплекс морфологических и функциональных показателей развития организма человека, его физических качеств и двигательных способностей, обусловленных внутренними факторами и жизненными условиями.

б) результат физической подготовки, достигнутый в овладении двигательными навыками и в развитии физических качеств с одновременным увеличением физиологических резервов организма, обусловленных повышением уровня деятельности его функциональных систем: сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной, эндокринной, пищеварительной, выделительной и др.

в) составная часть физической культуры, включающая занятия разнообразными физическими упражнениями и игры, выполняемые в ус-

ловиях соревновательной деятельности и стремлением занимающихся к достижению возможно более высокого результата.

146. Какие пробы для контроля развития дыхательной системы вы знаете (несколько правильных ответов)

- а) ортостатическая проба
- б) проба Штанге
- в) проба Генчи

147. Какие пробы для контроля сердечно-сосудистой системы с физической нагрузкой вы знаете (несколько правильных ответов)

- а) проба Серкина
- б) проба Летунова
- в) проба Руфье

148. Как правильно выполнять контрольный норматив «прыжок в длину с места»

а) Студент принимает исходное положение: ноги вместе, ступни параллельно, носки ног находятся на 20 см до линии отталкивания. Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Не допускаются махи руками.

б) Студент принимает исходное положение: ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией отталкивания. Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Допускаются махи руками.

в) студент должен согнуть и подтянуть к маховой толчковую ногу. Корпус нужно слегка наклонить назад. При этом руки выносятся сначала вперед, а затем вверх. При снижении траектории полета начинается группировка. Колени должны быть высоко подняты, а голени свободно опущены. Корпус наклоняется вперед, а руки движутся сверху вперед, потом

вниз и назад. В момент приземления ноги должны быть выпрямлены в коленях.

149. Как правильно выполнять контрольный норматив «подъем туловища в сед из положения лежа»

а) Поднимание туловища из положения лежа на спине выполняется из исходного положения: лежа на спине, на гимнастическом мате, руки за головой «в замок», лопатки касаются мата, ноги согнуты в коленях под прямым углом, ступни прижаты партнером к полу.

б) Тестирование проводится на помосте или любой ровной площадке размером 2х2 метра. Для выполнения испытания используется гири весом 16 кг. Контрольное время выполнения упражнения – 4 мин. Засчитывается суммарное количество правильно выполненных рывков гири правой и левой рукой.

в) Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье выполняется из исходного положения: стоя на гимнастической скамье, ноги выпрямлены в коленях, ступни ног расположены параллельно на ширине 10-15 см. Величина гибкости измеряется в сантиметрах. Результат выше уровня гимнастической скамьи определяется знаком « - », ниже – знаком «+ ».

150. Вероятность травм при занятиях физическими упражнениями снижается, если занимающиеся:

- а) переоценивают свои возможности;
- б) следуют указаниям учителя;
- в) владеют навыками выполнения движений;
- г) не умеют владеть своими эмоциями.

151. Как правильно выполнять контрольный норматив «бег 100 метров»

а) выполняется из положения «низкого старта», по команде стартера «Марш!», без перехода дорожек.

б) выполняется из положения «высокого старта», по команде стартера «Марш!», без перехода дорожек.

в) выполняется из положения «низкого старта», по команде стартера «Марш!», с возможностью изменения дорожки во время бега.

152. Как правильно выполнять технику низкого старта при выполнении контрольного норматива «бег 100 метров»

а) По команде: «На старт!» принять исходное положение, по команде: «Внимание!» отрывает колено отставленной ноги от земли, поднимает таз несколько выше плеч и подает туловище вперед вверх. Тяжесть тела перемещается на руки и впереди стоящую ногу. Переходить из положения «На старт!» в положение «Внимание!» следует плавно. Затем надо прекратить всякие движения, ожидая выстрела или команды: «Марш!».

б) Когда тренер произносит команду «На старт», студент толчковую ногу ставит всей ступнёй вперед, подводя носок к самой линии старта. Маховая нога при этом устанавливается назад на половину шага и опирается на переднюю часть стопы. Ступни обеих ног располагаются параллельно относительно друг друга по траектории движения. При этом сильного мышечного напряжения быть не должно, стартовать нужно в легком раскрепощенном состоянии.

в) выполняется из положения «низкого старта», по команде стартера «Марш!», с возможностью изменения дорожки во время бега.

153. Перечислите основные методы развития быстроты (несколько правильных ответов)

а) повторный

б) игровой

в) непрерывный

154. Перечислите основные методы развития общей выносливости (несколько правильных ответов)

- а) метод слитного (непрерывного) упражнения с нагрузкой умеренной и переменной интенсивности;
- б) равномерный метод;
- в) метод повторного интервального упражнения;

155. Перечислите основные методы развития силы (несколько правильных ответов)

- а) метод максимальных усилий
- б) метод повторных усилий
- в) переменный

156. Основой методики воспитания физических качеств является:

- а) простота выполнения упражнений;
- б) постепенное повышение силы воздействия;
- в) схематичность упражнений;
- г) продолжительность педагогических воздействий.

157. Перечислите основные средства развития силы мышц (несколько правильных ответов):

- а) упражнения с внешним сопротивлением;
- б) упражнения с преодолением веса собственного тела
- в) релаксирующие упражнения

158. Перечислите основные средства развития быстроты (несколько правильных ответов)

а) Ускорения из различных исходных положений (сидя, лежа, стоя на коленях и т.д.) по зрительному сигналу.

б) Прыжки через скакалку

в) Медленный бег со сменой направления и мгновенными остановками

159. Под гибкостью как физическим качеством понимается:

а) комплекс морфофункциональных свойств опорно-двигательного аппарата человека, определяющий глубину наклона;

б) способность выполнять движения с большой амплитудой за счет мышечных напряжений;

в) комплекс физических свойств двигательного аппарата, определяющих подвижность его звеньев;

г) эластичность мышц и связок.

160. Сила — это:

а) способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины и условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц;

б) способность противостоять утомлению, вызываемому относительно положительными напряжениями значительной величины;

в) способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему с помощью мышечных усилий.

161. Под выносливостью как физическим качеством понимается:

а) комплекс психофизических свойств человека, обуславливающий возможность выполнять разнообразные физические нагрузки;

б) комплекс психофизических свойств человека, определяющий способность противостоять утомлению;

в) способность длительно совершать физическую работу, практически не утомляясь;

г) способность сохранять заданные параметры работы.

162. Нагрузка физических упражнений характеризуется:

- а) величиной их воздействия на организм;
- б) напряжением определенных мышечных групп;
- в) временем и количеством повторений двигательных действий;
- г) подготовленностью занимающихся, их возрастом и состоянием здоровья.

163. Активный отдых — это:

- а) специфическая подготовка спортсмена к предстоящим соревнованиям;
- б) двигательная деятельность, снимающая утомление и способствующая восстановлению работоспособности;
- в) деятельность, направленная на совершенствование двигательного действия в изменяющихся условиях.

СОЦИОЛОГИЯ

164. Ведущим российским ученым в области экономической социологии и проблем социальной стратификации современного российского общества является...

- а) Т. И. Заславская;
- б) Ю. Н. Давыдов;
- в) Г. В. Осипов;
- г) А. В. Дмитриев.

165. Идею перехода общества от однородности к разнообразию в процессе эволюционного развития сформулировал...

- а) О. Конт;
- б) Э. Дюркгейм;
- в) Г. Спенсер;

г) Ф. Энгельс.

166. Родоначальником географической школы в социологии является...

- а) Р. Декарт;
- б) Т. Гоббс;
- в) Ш. Л. Монтескье;
- г) Б. Спиноза.

167. Устойчивость и стабильность социальной системы по Т. Парсонсу обеспечивает (-ют)... (несколько правильных ответов)

- а) доминирующие социальные группы;
- б) доминирование экономической подсистемы;
- в) конфликтные отношения между частями системы;
- г) воспроизводство и поддержание образца.

168. В социологической концепции Э. Дюркгейма целью общественного развития является...

- а) нарастание солидарности;
- б) революция;
- в) рост меритократии;
- г) социальное расслоение.

169. Действие, направленное на другого человека и вызывающее ответную реакцию, называется...

- а) социальным взаимодействием;
- б) обманом;
- в) конфликтом;
- г) паникой.

170. Взаимодействие в форме соперничества, в котором люди заранее обговаривают правила игры, называется...

- а) конкуренцией;
- б) компромиссом;
- в) подавлением;
- г) кооперацией.

171. Обмен является отличительной чертой социального (-ой)...

- а) взаимодействия;
- б) дисфункции;
- в) действия;
- г) установки.

172. _____ не принадлежат к числу христианских конфессий.

- а) Магометанство;
- б) Православие;
- в) Католичество;
- г) Протестанство.

173. Награды и наказания – это две разновидности...

- а) значений людских действий;
- б) типов взаимодействия;
- в) социальных норм;
- г) социальных санкций.

174. Социальные перемещения человека с изменением его социального статуса называются социальным (-ой)...

- а) мобильностью;
- б) стратификацией;
- в) развитием;
- г) явлением.

175. Стратификация современного российского общества имеет _____ характер.

- а) классово-слоевой;
- б) квазисословный;
- в) этнокультурный;
- г) бесклассовый.

176. Положение индивида или группы, занимающих пограничную позицию в социальном слое, классе, а потому не полностью включенных в данное социальное образование – это...

- а) дезинтеграция;
- б) маргинальность;
- в) люмпенизация;
- г) депривация.

177. Верны ли следующие суждения: А) Для сословной системы стратификации характерна открытость стратификационных групп; Б) Для системы стратификации характерна абсолютная закрытость стратификационных групп.

- а) Оба суждения неверны;
- б) Верно только А;
- в) Верно только Б;
- г) Оба суждения верны.

178. Два признака, которые характеризуют кастовую принадлежность...(несколько правильных ответов)

- а) от рождения;
- б) из-за внешнего принуждения;
- в) пожизненно;

г) в силу особых черт характера.

179. Два критерия стратификации современного российского общества, которые являются базовыми – это...(несколько правильных ответов)

- а) пол;
- б) собственность;
- в) власть;
- г) социальное происхождение.

180. Социокультурный слой в структуре личности включает...

- а) стимулы активности;
- б) подсознание;
- в) самосознание;
- г) влечение.

181. Член группы, выполняющий в ней функции целеполагание, называется...

- а) лидером;
- б) аутсайдером;
- в) конформистом;
- г) респондентом.

182. Наиболее часто встречающийся в конкретном обществе тип личности, адаптированный к социальным условиям, обозначается в современной социологии термином -...

- а) «модальная личность»;
- б) «конфликтная личность»;
- в) «идеальная личность»;
- г) «реальная личность».

183. Процесс признания тождественности собственной сущности или сходства с объектами социального мира можно определить как...

- а) идентификацию;
- б) индивидуализацию;
- в) интеграцию;
- г) дифференциацию.

184. Субъекты, влияющие на систему ценностей и убеждений индивида, называются...

- а) каналы социализации;
- б) трансляторы социализации;
- в) формы социализации;
- г) агенты социализации.

185. Вид внутриролевого конфликта, который характеризуется тем, что индивид вынужден исполнять социальную роль, нормативная основа которой не соответствует его убеждениям, желаниям, системе ценностей – это...

- а) межличностный конфликт;
- б) конфликт объективной необходимости и субъективной желательности;
- в) групповой конфликт;
- г) конфликт интересов.

ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

186. Теорема компенсации:

- а) ЭДС можно заменить резистором, напряжение на котором равно этой ЭДС;
- б) Резистор можно заменить ЭДС, равной падению напряжения на нём и направленной в сторону протекания тока;
- в) Резистор можно заменить ЭДС, равной падению напряжения на нём и направленной противоположно направлению тока;

г) Резистор можно заменить двумя противоположно направленными равными ЭДС.

187. Частотные свойства электрической цепи синусоидального тока обусловлены зависимостью от частоты:

- а) активного сопротивления R ;
- б) амплитуды входного тока;
- в) индуктивного X_L и ёмкостного X_C сопротивлений;
- г) амплитуды входного напряжения

188. Напряжение на катушке индуктивности

- а) отстаёт от тока через катушку на 90° ;
- б) опережает ток через катушку на 90° ;
- в) совпадает по фазе с током через катушку;
- г) направлено противоположно току через катушку.

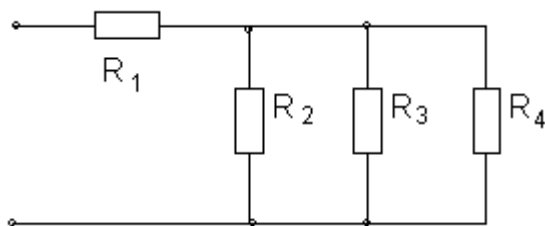
189. Сердечник силового трансформатора выполняется из:

- а) любого материала;
- б) алюминия;
- в) электротехнической меди;
- г) электротехнической стали.

190. При подключении катушки со стальным сердечником к источнику синусоидального напряжения, вследствие возникновения переменного магнитного потока магнитопровод:

- а) размагничивается до нуля;
- б) намагничивается до насыщения;
- в) намагничивается до уровня остаточной намагничённости;
- г) циклически перемагничивается

191. Общее сопротивление цепи:



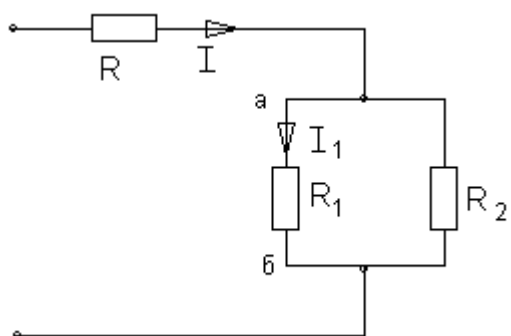
а) $R_1 + R_2 + \frac{R_3 R_4}{R_3 R_4}$;

б) $R_1 + \frac{R_2 R_3}{R_3 R_4} + R_4$;

в) $R_1 + \frac{R_4 R_2 R_3}{R_4 + R_2 + R_3}$;

г) $R_1 + \frac{R_4 R_2 R_3}{R_2 R_3 + R_4 R_3 + R_2 R_4}$.

192. Ток I_1 в ветви а-б определяется по формуле:



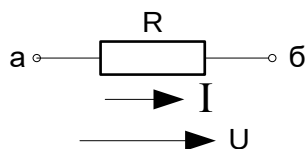
а) $I_1 = I \cdot \frac{R_1}{R_1 + R_2}$;

б) $I_1 = I_2 \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}$;

в) $I_1 = I \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}$;

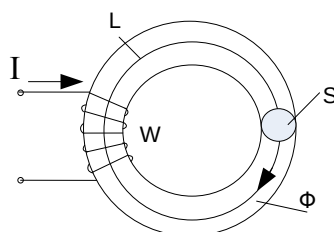
г) $I_1 = I \cdot \frac{R}{R_1 + R_2}$.

193. Если сопротивление участка $R = 100$ Ом, а сила тока в цепи $I = 3$ а, то падение напряжения на этом участке составит:



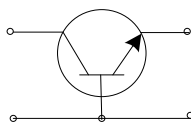
- а) 0,03 В;
- б) 103 В;
- в) 300 В;
- г) 33,3 В.

194. Если при неизменной магнитной индукции B увеличить площадь поперечного сечения S магнитопровода, то магнитный поток Φ



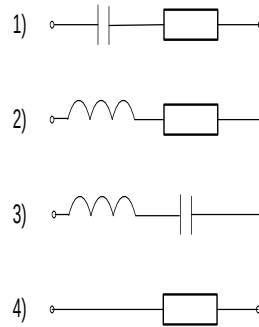
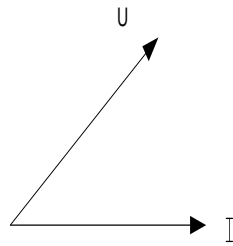
- а) уменьшится;
- б) не хватает данных;
- в) увеличится;
- г) не изменится.

195. На рисунке приведена схема включения транзистора с общей (им):

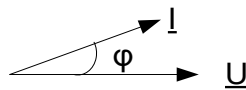


- а) коллектором;
- б) базой;
- в) землёй;
- г) эмиттером.

196. Векторной диаграмме соответствует схема:



197. Характер сопротивления пассивной электрической цепи для векторной диаграммы носит характер:



- а) индуктивный,
- б) активно – индуктивный,
- в) активно-емкостной,
- г) активный.

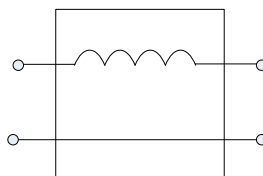
198. Угол между напряжением и током в цепи RL при $R = 4 \text{ Ом}$, $X_L = 4 \text{ Ом}$ равен:

- а) 0° ;
- б) $-\frac{\pi}{4}$;
- в) $\frac{\pi}{4}$;
- г) 180° .

199. Диодом называют электронный прибор с:

- а) управляемым р/п - переходом;
- б) кристаллом с n типом проводимости;
- в) кристаллом с р типом проводимости;
- г) полупроводниковый прибор с 2 выводами и одним р/п переходом.

200. На рисунке изображена схема:



- а) активно – ёмкостного фильтра,
- б) ёмкостного фильтра,
- в) активно – индуктивного фильтра,
- г) индуктивного фильтра.

201. Коэффициентом мощности электрической цепи синусоидального тока называют:

- а) отношение полной мощности к активной мощности;
- б) отношение реактивной мощности к полной мощности;
- в) отношение активной мощности к реактивной мощности;
- г) отношение активной мощности к полной мощности.

202. Напряжение на конденсаторе

- а) отстаёт от тока через конденсатор;
- б) опережает ток через конденсатор;
- в) совпадает по фазе с током;
- г) противоположно по фазе с током.

203. Ток через активное сопротивление

- а) отстаёт от напряжения по фазе;
- б) опережает напряжение по фазе;
- в) совпадает по фазе с напряжением;
- г) противоположно по фазе с напряжением.

204. Верным является утверждение что магнитные потери в магнитопроводе:

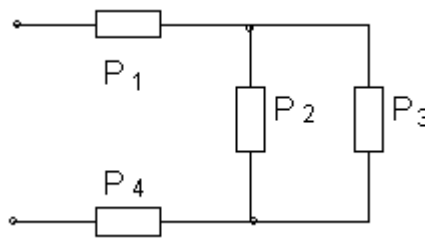
- а) не зависит от частоты перемангничивания;

- б) возникают только при переменном магнитном потоке;
- в) обусловлены только вихревыми токами;
- г) обусловлены только гистерезисом.

205. Если увеличить амплитуду синусоидального напряжения U_m на катушке со стальным сердечником (сердечник не насыщен), то амплитуда магнитного потока:

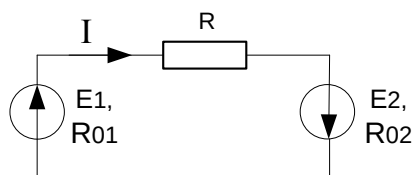
- а) увеличится,
- б) не хватает данных,
- в) не изменится,
- г) уменьшится.

206. Мощность, потребляемая электрической цепью равна:



- а) $P_1 + P_4 + \frac{P_2 P_3}{P_2 + P_3}$;
- б) $P_1 + \frac{P_2 P_4}{P_2 + P_4} + P_3$;
- в) $P_1 + P_2 + P_3 + P_4$;
- г) $\frac{P_1 P_4}{P_1 + P_4} + P_2 + P_3$.

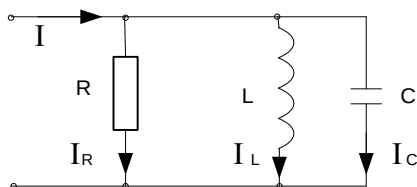
207. Если $E_1 > E_2$, то источники электроэнергии работают:



- а) E_1 – в режиме генератора, а E_2 – в режиме потребителя;

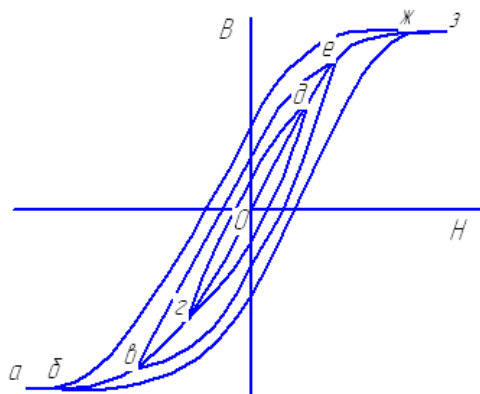
- б) Оба в режиме потребителя;
- в) Оба в генераторном режиме;
- г) Е1 – в режиме потребителя, а Е2 – в режиме генератора.

208. Для приведённой цепи справедливо уравнение:



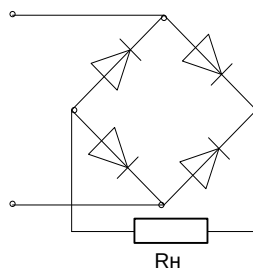
- а) $I = I_R - I_L + I_C$,
- б) $I = I_R + I_L - I_C$,
- в) $I = I_R - I_L - I_C$,
- г) $I = I_R + I_L + I_C$.

209. Зависимость магнитной индукции B от напряжённости магнитного поля H , описываемая кривой а – б – в – д – 0 – д – е – ж – з называется:



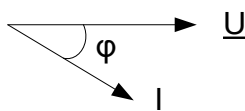
- а) кривой первоначального намагничивания;
- б) предельной петлём гистерезиса;
- в) основной кривой намагничивания;
- г) частной петлём гистерезиса.

210. На рисунке изображена схема:



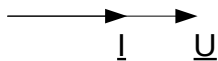
- а) двухполупериодного выпрямителя с выводом средней точки обмотки трансформатора,
- б) двухполупериодного мостового выпрямителя,
- в) трёхфазного однополупериодного выпрямителя,
- г) однополупериодного выпрямителя.

211. Сопротивления пассивной электрической цепи для векторной диаграммы носит характер:



- а) индуктивный,
- б) активно – индуктивный,
- в) ёмкостной,
- г) активный.

212. Характер сопротивления пассивной электрической цепи для векторной диаграммы:



- а) индуктивный,
- б) активно – индуктивный,
- в) ёмкостной,
- г) активный.

213. Угол между напряжением и током в цепи RC при $R = 4 \text{ Ом}$, $X_C = 4 \text{ Ом}$ равен:

- а) 0° ;
- б) $-\frac{\pi}{4}$;
- в) $\frac{\pi}{4}$;
- г) 180° .

214. За время, равное одному периоду синусоидального напряжения на входе длинной линии, электромагнитная волна проходит расстояние, равное:

- а) Длине волны λ ;
- б) Половине длины линии $l/2$;
- в) 1 км ;
- г) Длине линии l .

215. Условно – графическое обозначение стабилитрона представлено на рисунке:



МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

216. В случае проведения испытаний в двух и более испытательных лабораториях отбор образцов для испытаний осуществляется ...

- а) машиноиспытательной станцией;
- б) органом по сертификации;
- в) заказчиком;
- г) государственной инспекцией по надзору в сфере транспорта.

217. Количество проверяемых изделий и порядок их отбора определяет...

- а) эксперт;
- б) машиноиспытательная станция;
- в) производитель;
- г) орган по сертификации.

218. Что является обязательным требованием нормативных документов (стандартов)?

- а) обеспечение качества продукции (услуг);
- б) обеспечение экономической целесообразности продукции (услуг);
- в) обеспечение безопасности продукции (услуг) для жизни и здоровья людей;
- г) обеспечение количественного соответствия продукции (услуг).

219. Официальным признанием того, что испытательная лаборатория (орган по сертификации) правомочна осуществлять конкретные испытания или типы испытаний, является ...

- а) аккредитация;
- б) разрешение органа государственной (муниципальной) власти;
- в) сертификат;
- г) диплом.

220. Какая посадка относится к посадкам подшипников качения?

- а) $\varnothing 35 \frac{H6}{k6}$; б) $\varnothing 35 \frac{F6}{h6}$; в) $\varnothing 35 \frac{L6}{k6}$; г) $\varnothing 35 \frac{H6}{h6}$.

221. На какую относительную величину изменяется допуск при переходе к следующему качеству?

- а) 50%,
- б) 60%,

- в) 58%,
- г) 20%.

222. Какое отклонение называется основным?

- а) нижнее,
- б) верхнее,
- в) симметричное,
- г) ближе к нулевой линии.

223. Какой вид размера представляет собой ширина паза втулки?

- а) отверстие,
- б) вал,
- в) прочий.

224. Расположение поля допуска основного вала?

- а) вниз от нулевой линии,
- б) вверх от нулевой линии,
- в) симметричное.

225. Для каких размеров предусмотрены классы точности?

- а) свободных,
- б) действительных,
- в) посадочных,
- г) предельных.

226. Наиболее распространенной и эффективной формой стандартизации является ...

- а) унификация;
- б) дифференциация;
- в) концентрация;

г) синтез.

227. Какой класс точности подшипника точнее?

- а) нулевой,
- б) шестой,
- в) второй;
- г) высший.

228. Стандарты серии ИСО 9000 разработал (-а) ...

- а) Международная организация по стандартизации;
- б) Росстанарт;
- в) Госстандарт СССР;
- г) Госплан РСФСР.

229. Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или услуг, называется...

- а) нормативно-правовым актом;
- б) стандартом;
- в)положением;
- г) договором.

230. Создание технических комитетов по стандартизации и координирование их деятельности является функцией ...

- а) Правительства Российской Федерации;
- б) Министерства транспортаРоссийской Федерации (субъекта федерации);
- в) Национального органа РФ по стандартизации – Госстандарта;

г) Гостехнадзора.

231. Формула допуска?

а) $T = a + i$,

б) $T = a \cdot i$,

в) $T = a - i$.

232. Наибольший зазор?

а) $D_{\max} - D_{\min}$,

б) $D_{\max} - d_{\min}$,

в) $D_{\max} + D_{\min}$,

г) $D_{\max} - d_{\max}$.

233. Формула специального правила определения основного отклонения отверстия?

а) $ES = -ei$,

б) $ES = -ei + \Delta$,

в) $ES = -ei \pm \Delta$.

234. В каком обозначении указано, что отверстие выполнено в системе отверстия?

а) $\varnothing 40D8$,

б) $\varnothing 40E8$,

в) $\varnothing 40F8$,

г) $\varnothing 40H8$

235. Допуск натяга?

а) $D_{\max} + D_{\min}$,

б) $D_{\max} - D_{\min}$,

в) $TD + Td$,

г) $N_{\max} + N_{\min}$.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

236. Какие несчастные случаи, произошедшие в результате техногенной аварии, подлежат расследованию на производстве:

- а) С летальным исходом
- б) Тяжелые несчастные случаи
- в) Несчастные случаи с возможным инвалидным исходом
- г) Все несчастные случаи.

237. Сколько лет на производстве хранится акт расследования несчастного случая

- а) 5 лет
- б) 10 лет
- в) 15 лет
- г) 30 лет
- д) 45 лет

238. В производственных помещениях с повышенной электроопасностью может применяться напряжение для питания электрифицированного инструмента

- а) переменного тока 50В, постоянного тока 120В.
- б) переменного тока 120В, постоянного тока 120В.
- в) переменного тока 120В, постоянного тока 220В.
- г) переменного тока 220В, постоянного тока 220В.
- д) переменного тока 220В, постоянного тока 380В.

239. Сколько порошковых огнетушителей, как минимум, должно быть в автомобиле, с допустимой максимальной массой 3,5 т

- а) Один с зарядом не менее 1 кг.

- б) Один с зарядом не менее 2 кг.
- в) Один с зарядом 1кг и один с зарядом 2 кг.
- г) Два с зарядом 2 кг.
- д) Один с зарядом 5 кг.

240. После, какого инструктажа проводится стажировка работника на рабочем месте

- а) Вводного
- б) Первичного
- в) Периодического
- г) Внепланового
- д) Целевого

241. С помощью какого прибора проводится оценка радиационного фона

- а) Рентгенометр
- б) Дозиметр
- в) Воинский прибор химической разведки

242. Воздушно-пенные огнетушители не используют для.....

- а) Тушения твердых веществ
- б) Электроустановок под напряжением
- в) Горючих жидкостей

243. Проверка работоспособности углекислотного огнетушителя осуществляется

- а) Внешним осмотром
- б) Взвешиванием
- в) По показанию манометра
- г) Только сотрудниками службы пожарной охраны.
- д) Проверка не проводится

244. Производства по степени пожарной опасности, связанные с получением, применением или хранением газов и паров с нижним пределом взрываемости до 10%, относятся к категории

- а) В
- б) А
- в) Б
- г) Г

245. Как часто должны проводиться периодические инструктажи по пожарной безопасности

- а) Ежемесячно
- б) Не реже чем один раз в 3 месяца
- в) Не реже чем один раз в 4 месяца
- г) Не реже чем один раз в 6 месяцев
- д) Не реже чем один раз в год.

246. Причиной взрывов на промышленных предприятиях может быть:

- а) Понижение давления в технологическом оборудовании, отсутствие специальных приборов, указывающих превышение концентрации химических опасных веществ;
- б) Несвоевременное проведение ремонтных работ, повышение температуры и давления внутри производственного оборудования;
- в) Отсутствие специальных устройств удаления дыма.

247. Назовите группы средств индивидуальной защиты организма человека по характеру их воздействия (указать неправильный ответ)

- а) средства защиты кожи
- б) средства защиты слизистых оболочек
- в) средства защиты органов дыхания

- в) химические средства защиты
- г) медицинские средства защиты

248. Каким огнетушителем нельзя тушить электропроводку и электрооборудование, находящиеся под напряжением?

- а) Газовым углекислотным
- б) Пенным
- в) Порошковым
- г) Газовым хладоновым

249. Во время просмотра телепередачи загорелся телевизор. Ваши дальнейшие действия:

а) Взять ведро с водой и залить пламя, если телевизор взорвался и пожар усилился, открыть окно и попытаться сбить пламя или сообщить о возгорании в пожарную охрану;

б) Обесточить телевизор или квартиру, накрыть его плотной тканью, если пожар усилился, покинуть помещение, закрыв двери и окна, сообщить о возгорании в пожарную часть;

в) Сообщить о пожаре в пожарную часть, если пожар усилился, покинуть помещение, открыв двери и окна.

250. Когда следует накладывать давящие повязки

- а) При кровотечениях, если кровь пассивно стекает из раны
- б) Большое кровавое пятно на одежде
- в) Над раной образуется валик из вытекающей крови

251. Когда следует немедленно наложить кровоостанавливающий жгут?

- а) Алая кровь из раны вытекает фонтанирующей струей
- б) Сразу после освобождения конечностей при синдроме сдавливания
- в) При укусах ядовитых змей и насекомых

252. Когда необходимо накладывать шины на конечности?

- а) Видны костные обломки и при деформациях и отеках конечностей
- б) При подозрении на повреждение позвоночника
- в) В случаях синдрома сдавливания до освобождения конечностей

253. Когда пострадавшего необходимо переносить на щите с подложенным под колени валиком или на вакуум-носилках в позе "лягушки" (указать неправильный ответ)

- а) При подозрении на перелом костей таза и позвоночника
- б) При подозрении на перелом верхней трети бедренной кости и повреждение тазобедренного сустава
- в) При ранениях шеи и проникающих ранениях живота

254. Когда пострадавшего можно переносить только сидя или полусидя

- а) При проникающих ранениях грудной клетки и ранениях шеи
- б) При проникающих ранениях брюшной полости
- в) При частой рвоте

255. Основные правила выполнения искусственного дыхания, если оказывает помощь один спасатель:

- а) 2 вдоха искусственного дыхания после 5 надавливаний на грудину, приподнять ноги пострадавшего, реанимацию проводить до прибытия медперсонала;
- б) 2 вдоха искусственного дыхания после 15 надавливаний на грудину, приподнять ноги пострадавшего, приложить холод к голове, реанимацию проводить до прибытия медперсонала;
- в) 2 вдоха искусственного дыхания после 10 надавливаний на грудину, приподнять ноги пострадавшего, приложить холод к голове, реанимацию проводить до прибытия медперсонала.

256. При ранении конечностей необходимо:

- а) Промыть рану водой
- б) Обработать рану спиртовым раствором
- в) Накрыть рану полностью чистой салфеткой. Прибинтовать салфетку или прикрепить ее лейкопластырем.

257. Действия в случае обморока (указать неправильный ответ)

- а) Убедиться в наличии пульса на сонной артерии, освободить грудную клетку, приподнять ноги и надавить на болевую точку
- б) Приложить грелку к животу или пояснице при болях в животе
- в) Повернуть пострадавшего на живот в случае если в течении 3 минут не появилось сознание

258. Правила обработки ожога без нарушения целостности ожоговых пузырей

- а) Смазать обожжённую поверхность маслом или жиром
- б) Промыть под струей холодной воды в течении 10-15 мин. Забинтовать чистой повязкой.
- в) Подставить под струю холодной воды на 10-15 мин или приложить холод на 20-30 мин.

259. При ранениях глаз или век

- а) Накрыть глаза чистой салфеткой и зафиксировать ее повязкой, все операции проводить в положении пострадавшего "лежа"
- б) Разрешается промывать водой колотые и резаные раны глаз и век, все операции проводить в положении пострадавшего "сидя"
- в) Промывать водой колотые и резаные раны глаз и век, все операции проводить в положении пострадавшего "лежа"

260. Глубина продавливания грудной клетки при непрямом массаже сердца должна быть не менее:

- а) Менее 1 см
- б) 2 - 3 см
- в) Более 4 см

261. Правильная обработки термического ожога с нарушением целостности ожоговых пузырей и кожи предусматривает

- а) Промыть водой, накрыть сухой чистой тканью, поверх сухой ткани приложить холод
- б) Забинтовать обожженную поверхность, поверх бинта приложить холод
- в) Накрыть сухой чистой тканью, поверх сухой ткани приложить холод

262. При обработке ожога без нарушения целостности ожоговых пузырей на месте происшествия, на какое время необходимо поместить ожог под струю холодной воды?

- а) 5 минут
- б) 10 - 15 минут
- в) Более 20 минут

263. При артериальном кровотечении в области бедра необходимо провести следующие действия

а) Освободить пострадавшего от одежды, остановить кровотечение, прижимая кулаком бедренную артерию, наложить жгут через гладкий твёрдый предмет с контролем пульса на подколенной ямке на время не более часа.

б) Остановить кровотечение, прижимая кулаком бедренную артерию без освобождения пострадавшего от одежды, наложить жгут на время пока не придет "Скорая помощь", контролировать пульс на подколенной ямке

в) Остановить кровотечение, прижимая кулаком бедренную артерию без освобождения пострадавшего от одежды, наложить жгут через гладкий твёрдый предмет на время не более часа с контролем пульса на подколенной ямке

264. Какие действия предпринять в состоянии комы (при отсутствии сознания и наличии пульса на сонной артерии)

а) Повернуть пострадавшего на живот, периодически удалять все из ротовой полости, приложить к голове холод

б) Повернуть пострадавшего на спину, периодически удалять все из ротовой полости, приложить к голове холод

в) Повернуть пострадавшего на правый бок, периодически удалять все из ротовой полости, подложить под голову холод

ИНФОРМАТИКА

265. Передача данных между устройствами в персональных компьютерах реализуется через

а) порты;

б) шину питания;

в) процессор;

г) системную шину.

266. Центральный процессор персонального компьютера выполняет

а) обработку всех видов информации;

б) генерацию импульсов;

в) систематизацию данных;

г) постоянное хранение данных и программ после их обработки.

267. Какой протокол является базовым в Интернете?

а) HTML;

б) TCP;

в) HTTP;

г) TCP/IP.

268. Сетевые технологии – это

- а) основная характеристика компьютерных сетей;
- б) формы хранения информации;
- в) технологии обработки информации в компьютерных сетях;
- г) способ соединения компьютеров в сети.

269. В глобальных сетях существуют два режима информационного обмена – это

- а) пользовательский и сетевой;
- б) информируемый и скрытый;
- в) диалоговый и пользовательский;
- г) диалоговый и пакетный

270. Компьютер, подключенный к Интернету, обязательно имеет

- а) IP-адрес;
- б) Web-сервер;
- в) домашнюю Web-страницу;
- г) доменное имя.

271. Браузер (агент пользователя) предназначен для

- а) приема информации из сети Интернет;
- б) просмотра информации, навигации по ссылкам и т.д.;
- в) для навигации при работе в Интернете.

272. Что такое домен?

- а) буквы RU или COM в адресе электронной почты;
- б) буквы RU или COM в адресе WWW- сервера;
- в) часть адреса, определяющая страну, организацию (фирму) до имени компьютера (сервера);
- г) имя сервера, включая страну и фирму.

273. Как осуществить поиск в Интернете, если вы не знаете адреса сервера, где он находится?

- а) послать запрос владельцу ресурса по электронной почте;
- б) задать критерии поиска в поисковой машине или каталоге;
- в) ввести нужные слова в строке поиска каталога ресурсов и нажать «Enter».

274. Сервер – это

- а) персональный компьютер, подключенный к сети, через который пользователь получает доступ к ее ресурсам;
- б) компьютер (программа), подключенный к сети, управляющий определенным ресурсом;
- в) персональный компьютер пользователя.

275. Клиент – это

- а) компьютер, содержащий базу данных;
- б) компьютер-программа, использующая соответствующий ресурс;
- в) компьютер, автономно использующий операционную систему.

276. Приложение – это

- а) программа или комплекс программ, использующих базу данных и обеспечивающих автоматизацию обработки информации в определенной предметной области;
- б) программа, управляющая базой данных;
- в) программа, обеспечивающая доступ пользователей к системному принтеру.

277. К системам распределенной обработки данных относятся

- а) интегрированные системы;

- б) системы типа «файл-сервер»;
- в) системы типа «клиент-сервер».

278. Из каких частей состоит адрес Web-сервера?

- а) из имени сервера и домена;
- б) из имени компьютера и сервера;
- в) из домена, имени сервера и букв WWW.

279. При вычитании из шестнадцатеричного числа В...С шестнадцатеричного числа ААА получаем шестнадцатеричное число 152. Это означает, что в уменьшаемом пропущена цифра

- а) А;
- б) F;
- в) В;
- г) Е.

280. При сложении шестнадцатеричного числа ВА6 и А...С получено шестнадцатеричное число 15F2. Это означает, что во втором слагаемом пропущена цифра

- а) 3;
- б) А;
- в) 5;
- г) 4.

281. При вычитании из шестнадцатеричного числа САВ шестнадцатеричного числа 1...5 получаем шестнадцатеричное число В26. Это означает, что в вычитаемом пропущена цифра

- а) 6;
- б) 8;
- в) А;

г) 7.

282. Вычисление $DCBA_{16} - ABCD_{16}$ даст результат

- а) 5A6D;
- б) ADCB;
- в) C7A8;
- г) 30ED.

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА

283. Принято решение внедрить прогрессивный метод организации ТО, для этого следует:

- а) Использовать поточные линии.
- б) Проводить инвентаризацию оборудования.
- в) Использовать универсальные оснастку и инструмент.

284. Возможно ли проводить динамическую балансировку колёс без снятия с автомобиля:

- а) Да.
- б) Только колёс больших диаметров.
- в) Нет.

285. Какое оборудование не используется на окрасочном участке:

- а) Окрасочно-сушильная камера.
- б) Установки для инфракрасной сушки.
- в) Компрессометр.
- г) Компрессор (передвижной, стационарный).
- д) Установка для приготовления краски.

286. Какое оборудование не относится к основному технологическому оборудованию электротехнического участка СТО:

- а) Стенд контрольно-испытательный для проверки электрооборудования автомобилей.
- б) Электровулканизатор.
- в) Комплект изделий для очистки и проверки свечей зажигания.
- г) Пресс реечный.

287. Какое из вспомогательных подразделений предназначено для обеспечения сжатым воздухом производственных зон и участков:

- а) Отдел главного механика.
- б) Компрессорное отделение.
- в) Тепловой узел.
- г) Отдел снабжения.

288. Постовые работы ремонта электрооборудования целесообразно выполнять на:

- а) Универсальных постах.
- б) Специализированных постах.
- в) Конвейерных линиях.

289. Отсутствие комплекса подготовки производства может стать причиной:

- а) Потери времени производственными рабочими, снижения качества работ, увеличению числа смен.
- б) Наличия повышенной взрыво- и пожароопасности зданий и сооружений.
- в) Нарушения ритмичности производства, потери времени производственными рабочими.

290. Целесообразно ли закладывать при проектировании АТП завышенные производственные мощности (списочный состав автомобильного парка предприятия не изменяется в течении 12 лет):

а) Да.

б) Нет.

в) Только при наличии достаточного количества производственных рабочих.

291. Что необходимо учитывать при проектировании СТО:

а) Возможность резкого увеличения производственных мощностей.

б) Обеспечение возможности последующего технического перевооружения.

в) Возможность обеспечения перевода на обслуживание не автомобильного транспорта.

292. Наиболее эффективным вариантом производственной программы является:

а) Минимальная загрузка производственных мощностей.

б) Максимальная загрузка производственных мощностей.

в) Средняя загрузка производственных мощностей.

293. В целях рационального использования водных ресурсов и охраны окружающей среды при мойке автомобилей используется:

а) Обратное водоснабжение.

б) Ливневая канализация.

в) Производственное водоотведение.

294. Сжатый воздух для производственных зон и участков вырабатывается воздушными компрессорами, которые устанавливаются:

а) В помещениях, где используется сжатый воздух.

б) В отдельных помещениях.

в) За пределами производственного корпуса или в отдельных помещениях.

295. Наибольшее распространение для очистки производственных стоков после мойки автомобилей получил метод:

а) Химико-физический (флотационный).

б) Биологический.

в) Механический

296. Недостаточная электрооснащенность АТП и СТО может привести к:

а) К неоправданным затратам при эксплуатации.

б) К снижению производительности, ухудшению условий труда.

в) Избытку силовых и осветительных установок.

297. На каком из производственных участков наибольший расход воды:

а) На окрасочном участке.

б) На участке УМР.

в) На участке противокоррозионной обработки.

г) На сварочном участке.

298. Валовой выброс пыли при каждой операции определяется по формуле: $M^g = g \cdot t \cdot n \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \cdot k$, т/год, где:

а) где n – удельное количество древесной пыли в отходах при работе единицы оборудования.

б) где n – время работы станка в день.

в) где n – количество станков данного типа.

г) где n – количество рабочих дней в году

299. Максимально разовый выброс азота оксидов определяется по

формуле: $G_{NO_2} = \frac{M_{NO_2} \cdot 10^6}{t \cdot n \cdot 3600}$, г/с, где:

- а) n – число рабочих часов в день в наиболее напряженный месяц.
- б) n – число дней работы участка в этом месяце.
- в) n – число единиц однотипного оборудования.

300. Валовый выброс твердых частиц в дымовых газах определяется для

твердого и жидкого топлива по формуле: $M_T = g_T \cdot m \cdot \chi \cdot \left(1 - \frac{\eta_T}{100}\right)$, т/год, где:

- а) g_T – расход топлива, т/год.
- б) g_T – зольность топлива, %.
- в) g_T – масса выбросов, т/год.
- г) g_T – эффективность золоуловителей

301. Для расчета загрязняющих веществ, выделяющихся на окрасочном участке, нет необходимости иметь нижеследующие данные:

- а) Годовой расход лакокрасочных материалов и их марки.
- б) Годовой расход растворителей и их марки.
- в) Количество краскопультов на участке.
- г) Процент летучей части компонентов, содержащихся в красках и растворителях.
- д) Наличие и эффективность очистных устройств.

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТА ТРАНСПОРТНЫХ И ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

302. Наука, занимающаяся изучением закономерностей процессов изготовления машин с целью использования этих закономерностей для обеспечения выпуска машин заданного качества, в установленном

производственной программой количестве и при наименьших народнохозяйственных затратах, называется

- 1) теорией надежности;
- 2) технологическим процессом;
- 3) технологией машиностроения;
- 4) технологией производства автомобилей и тракторов.

303. Изделия, в зависимости от наличия или отсутствия в них составных частей, делят на следующие группы:

- 1) специфицированные и неспецифицированные;
- 2) сборочные единицы, комплекты и комплексы;
- 3) простые и сложные;
- 4) комплексы, машины, сборочные единицы, детали.

304. Часть производственного процесса, содержащая действия по изменению и последующему определению состояния предмета труда, называется

- 1) технологическим процессом;
- 2) технологическим контролем;
- 3) технологической подготовкой производства;
- 4) процессом контроля качества.

305. Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте, называется:

- 1) технологической операцией;
- 2) технологическим переходом;
- 3) установом;
- 4) позицией.

306. Под типом производства понимается:

1) совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии, для изготовления или ремонта выпускаемых изделий;

2) классификационная категория производства, выделяемая по признакам широты номенклатуры и объема выпуска изделий;

3) вид производственной деятельности, характеризуемый производственной программой предприятия и номенклатурой выпускаемых изделий;

4) классификационная категория производства, выделяемая по признакам широты номенклатуры, регулярности, стабильности и объема выпуска изделий.

307. Знание закономерностей изменения параметров технического состояния узлов, агрегатов и систем автомобиля позволяет:

1) корректировать нормативы текущего ремонта;

2) управлять работоспособностью и техническим состоянием автомобиля в процессе эксплуатации;

3) дифференцировать и концентрировать технологические операции;

4) осуществлять технологический контроль при производстве ТО и ремонта ТнТТМО.

308. Основная задача технического обслуживания машин и оборудования - это:

1) предупреждение возникновения отказов и неисправностей;

2) управление работоспособностью и техническим состоянием автомобиля;

3) дифференциация и концентрация технологических операций;

4) устранение отказов и неисправностей (восстановление работоспособности).

309. К системе ТО и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта не предъявляется следующее требование:

- 1) обеспечение заданных уровней эксплуатационной надежности автомобильного парка при рациональных материальных и трудовых затратах;
- 2) ресурсосберегающая и природоохранная направленность;
- 3) дифференциация и концентрация операций ТО и ремонта;
- 4) планово-нормативный характер, позволяющий планировать и организовывать ТО и ремонт на всех уровнях.

310. Принципиальные основы организации и нормативы ТО и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта регламентируются в нашей стране:

- 1) «Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»;
- 2) Федеральным законом «О безопасности дорожного движения»;
- 3) Федеральным законом «О техническом регулировании»;
- 4) сервисными книжками автомобилей.

311. Капитальный ремонт подвижного состава предназначен для:

- 1) регламентированного восстановления потерявших работоспособность автомобилей и его агрегатов, обеспечения их ресурса до следующего капитального ремонта или списания не менее 40 % от норм для новых автомобилей и агрегатов;
- 2) регламентированного восстановления потерявших работоспособность автомобилей и его агрегатов, обеспечения их ресурса до следующего капитального ремонта или списания не менее 60 % от норм для новых автомобилей и агрегатов;
- 3) регламентированного восстановления потерявших работоспособность автомобилей и его агрегатов, обеспечения их ресурса до следующего

капитального ремонта или списания не менее 80 % от норм для новых автомобилей и агрегатов;

4) устранения возникших неисправностей, а также для обеспечения установленных нормативов пробегов автомобилей и агрегатов до капитального ремонта.

312. Текущий ремонт подвижного состава предназначен для:

1) регламентированного восстановления потерявших работоспособность автомобилей и его агрегатов;

2) регламентированного восстановления потерявших работоспособность автомобилей и его агрегатов, обеспечения их ресурса до следующего капитального ремонта или списания не менее 60 % от норм для новых автомобилей и агрегатов;

3) регламентированного восстановления потерявших работоспособность автомобилей и его агрегатов, обеспечения их ресурса до следующего капитального ремонта или списания не менее 80 % от норм для новых автомобилей и агрегатов;

4) устранения возникших неисправностей, а также для обеспечения установленных нормативов пробегов автомобилей и агрегатов до капитального ремонта.

313. Система технического обслуживания и ремонта (ТОиР) технологического оборудования - это:

1) совокупность положений, правил, организационных и технических мероприятий по техническому уходу и ремонту оборудования, проводимых по заранее составленному плану;

2) комплекс операций по поддержанию работоспособности оборудования и обеспечению его технических параметров в процессе эксплуатации;

3) это комплекс операций по восстановлению параметров технической характеристики оборудования и обеспечению дальнейшей его эксплуатации;

4) область знаний о методах и средствах поддержания работоспособности технологического оборудования.

314. Текущий ремонт должен обеспечивать безотказную работу отремонтированных агрегатов и узлов на пробеге, не меньшем, чем до очередного:

- 1) ТО-1;
- 2) ТО-2;
- 3) текущего ремонта;
- 4) капитального ремонта.

315. При методе ремонта технологического оборудования виды и сроки ремонтных работ планируют на основе минимальных сроков службы деталей и узлов.

- 1) послеосмотровом;
- 2) периодическом;
- 3) стандартном (принудительном);
- 4) предосмотровом.

316. Расшифровать условное обозначение шероховатости поверхности.



317. Взаимозаменяемость - это ... деталей

1. свойство, 2. признак, 3. определение; 4. категория, 5. понятие.

318. Расшифровать условное обозначение шероховатости поверхности .



319. Расшифровать условное обозначение шероховатости поверхности .



320. Какое обозначение показывает, что эта поверхность по данному чертежу не обрабатывается?

- 1)  2)  3) 

321. Расшифровать условное обозначение шероховатости поверхности .



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

322. К первичным ресурсам относятся:

- 1) новые автомобили
- 2) отработанные моторные масла
- 3) электрическая энергия
- 4) тепловая энергия
- 5) осадки очистных сооружений

323. К вторичным ресурсам относятся:

- 1) новые автомобили
- 2) отработанные моторные масла
- 3) электрическая энергия

- 4) тепловая энергия
- 5) осадки очистных сооружений
- 6) бензин и дизельное топливо

324. При классификации потерь ресурсов выделяют следующие:

- 1) естественные
- 2) вынужденные
- 3) производственные
- 4) организационные
- 5) рабочие
- 6) аварийные

325. Для автомобилей общего назначения установлены следующие виды норм расхода топлива:

- 1) на 100 км пробега
- 2) на 1000 км пробега
- 3) на 100 т × км пробега транспортной работы
- 4) на 1000 т × км пробега транспортной работы
- 5) на езду с грузом

326. Линейные нормы расхода на 100 тхкм транспортной работы для грузовых автомобилей, работающих на бензине увеличиваются на:

- 1) 1,3л
- 2) 2,0 л
- 3) 2,5л
- 4) 3,0л

327. Групповая норма расхода смазочных материалов зависит:

- 1) от качества смазочных материалов
- 2) от индивидуальной нормы расхода смазочных материалов

- 3) от времени эксплуатации автомобиля
- 4) все перечисленное выше

328. При дифференцировании потребности пластичных смазок наибольшее количество требуется:

- 1) тугоплавких
- 2) среднетеплых
- 3) специальных
- 4) консервационных

329. Расход электрической энергии на АТП складывается из расходов:

- 1) на основное технологическое оборудование
- 2) на освещение территории и помещений
- 3) на выработку сжатого воздуха
- 4) на подачу воды

330. Очистка автомобильного топлива является:

- 1. Предварительной операцией перегонки;
- 2. промежуточной стадией перегонки;
- 3. Заключительной стадией перегонки;
- 4. заключительной стадией подготовки базовых продуктов.

331. К бензинам предъявляются следующие требования:

- 1. Обеспечение нормального и полного сгорания смеси без детонации;
- 2. Образование горючей смеси необходимого состава и обеспечение бесперебойной подачи в систему питания;
- 3. Отсутствие коррозионного воздействия на детали двигателя, незначительное нагароотложение и сохраняемость;
- 4. Все выше перечисленные.

332. Плотность бензина это:

1. Отношение массы вещества к площади поверхностного натяжения;
2. Отношение массы вещества к его объему;
3. Отношение плотности паров бензина к объему который они занимают;
4. Величина определяемая с помощью вискозиметра.

333. Вязкость топлива это:

1. Свойство сопротивляться перетеканию в тонких трубопроводах;
2. Свойство перетекать без дополнительного воздействия;
3. Свойство оказывать сопротивление перемещению молекул относительно друг-друга.

334. Детонационная стойкость бензина это:

1. Свойство бензина гореть в закрытом пространстве при нормальном распространении фронта пламени;
2. Свойство ТВС гореть с распространением фронта пламени 1500- 2500 м/с.;
3. Свойство ТВС воспламеняться без инициализирования электрической искрой.

335. Дизельное топливо должно отвечать следующим требованиям:

1. Иметь определенную плотность, поверхностное натяжение, испаряемость и самовоспламеняемость;
2. Сохранять текучесть при низких температурах, быть химически и физически стабильными;
3. Обладать минимальным коррозионным воздействием и не содержать воды и механических примесей;
4. Топливо должно отвечать требованиям изложенным в пунктах 1,2,3.

336. Температура помутнения ДТ это:

1. Температура, при которой топливо теряет текучесть;
2. Температура при которой топливо теряет прозрачность, но сохраняет текучесть;
3. Температура, при которой вода, растворенная в топливе кристаллизуется;
4. Температура, при которой ухудшаются смазывающие свойства.

337. Цетановое число ДТ оценивает его:

1. Испаряемость;
2. Воспламеняемость;
3. Детонационную стойкость;
4. Коксуемость.

338. Альтернативные топлива делятся на:

1. Топлива нефтяного и не нефтяного происхождения;
2. Топлива растительного происхождения;
3. Топлива органического происхождения.

339. Недостатком газобаллонной аппаратуры для сжатых газов является:

1. Малая вместимость;
2. Высокая масса баллонов;
3. Пожаро - и взрывоопасность;
4. Изложенное в пунктах 1,2,3.

340. Метанол это:

1. Природный газ и нефтяные остатки;
2. Метиловый или древесный спирт;
3. Этиловый или винный спирт;
4. Продукт перегонки нефти.

341. Трение в присутствии смазки различают:

1. Граничное, жидкостное;
2. Сухое, полусухое;
3. Фреттинг процесс;
4. Кавитационное трение.

342. Смазочные материалы должны отвечать следующим требованиям:

1. Обеспечивать разделение трущихся поверхностей прочной масляной пленкой;
2. Удерживаться на поверхности деталей предохраняя их от коррозии
3. Обеспечивать теплоотвод и удалять продукты износа;
4. Сохранять свои свойства при длительном хранении;
5. Обладать всеми свойствами изложенными выше.

343. Индекс вязкости это:

1. Условный показатель сравнения с эталоном;
2. Время истечения масла через капиллярное отверстие;
3. Температура при которой пары масла воспламеняются;
4. Температура при которой масло теряет текучесть.

344. Температура застывания масла это:

1. Условный показатель сравнения с эталоном;
2. Время истечения масла через капиллярное отверстие;
3. Температура при которой пары масла воспламеняются;
4. Температура при которой масло теряет текучесть.

345. Маркировка моторных масел включает в себя:

1. Букву «М» - Принадлежность к моторным маслам;
2. Цифру – класс кинематической вязкости;
3. Индексы 1,2 – указывает на применимость для карбюраторных и дизельных двигателей;

4. Все вышеперечисленные обозначения.

346. Условия работы трансмиссионных масел заключаются в том, что:

1. Зубчатые передачи работают в условиях граничного трения;
2. Масла должны сохранять работоспособность от -50 до 100 °С;
3. Масла работают продолжительное время и снижают вибрационные нагрузки;

4. Трансмиссионные масла должны обеспечивать все вышеперечисленные условия работы.

347. Трансмиссионные масла зимние имеют следующие классы вязкости:

1. 75W, 80W, 85W;
2. 90, 140;
3. 80W-90, 85W-95, 85W-140;
4. GL-5;

348. Температура каплепадения это:

1. Температура, при которой пластичная смазка переходит в жидкое состояние;
2. Температура, при которой на поверхности смазки появляются капли масла;
3. Температура при которой из консистентной смазки выделяется фракция минерального масла.

349. Смазки общего назначения это:

1. Солидол Ж, прессиолидол Ж;
2. Литол 24;
3. Фиол - 1, Фиол - 2, фиол – 3;
4. Все вышеперечисленные.

350. Специальные смазки это:

1. Солидол Ж, прессолидол Ж;
2. Литол 24;
3. Фиол - 1, Фиол - 2, фиол – 3;
4. Графитная, Шрус 4, ШРБ-4, ЛСЦ-15.

351. Для системы охлаждения применяют охлаждающие жидкости:

1. Воду, тосол, антифриз;
2. Масло АМГ – 10, В-2, БСК;
3. ГТЖ – 22; АСК;
4. Все типы жидкостей приведенные выше.

352. Какие марки тосола применяют в системе охлаждения двигателя?

1. марка – 40; марка 65; марка 40М; 65 М;
2. Марка А; марка А – 40; Марка А – 65;
3. БСК; ЭСК; АСК;
4. Все вышеперечисленные жидкости.

353. Линейное нормирование расхода ТСМ заключается в том, что:

1. Расход топлива поставлен в прямую зависимость от транспортной работы;
2. Расход топлива зависит от режима эксплуатации автомобиля;
3. Расход топлива зависит от объема заправки автомобиля передрейсом;
4. Расход топлива зависит от всех параметров приведенных выше.

354. При работе на загородных маршрутах нормы расхода

1. Снижаются на 20%;
2. Повышаются на 20%;
3. Снижаются на 15%;
4. Состояние дороги не влияет на расход топлива.

АВТОСЕРВИС И ФИРМЕННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ

355. Техническое обслуживание — это комплекс организационно-технических мероприятий, которые проводятся для...

- 1) уменьшения интенсивности изнашивания деталей автомобиля.
- 2) предупреждения неисправностей.
- 3) поддержания надлежащего внешнего вида транспортного средства.
- 4) обеспечения всех перечисленных показателей.

356. Система технического обслуживания, принятая в России, направлена на...

- 1) оперативное устранение выявленных в процессе эксплуатации неисправностей.
- 2) своевременное выявление технического состояния и предупреждение неисправностей.
- 3) уменьшение тяжести последствий дорожно-транспортных происшествий, возникающих из-за технических неисправностей.
- 4) достижение всех перечисленных целей.

357. Техническое обслуживание проводится...

- 1) принудительно в плановом порядке.
- 2) по потребности после выявления неисправности автомобиля.
- 3) в плановом порядке или по потребности, в зависимости от особенностей эксплуатации.
- 4) в гарантийном периоде.

358. Периодичность выполнения технического обслуживания ТО-1 и ТО-2 измеряется...

- 1) временем работы автомобиля.
- 2) пробегом автомобиля с грузом

- 3) общим пробегом автомобиля.
- 4) объемом выполненной транспортной работы.

359. Периодичность выполнения отдельных видов технического обслуживания зависит от...

- 1) квалификации водителя.
- 2) категории условий эксплуатации.
- 3) объема выполненной транспортной работы.
- 4) характера перевозимого груза.

360. Несвоевременное или некачественное выполнение операций технического обслуживания в полном объеме ведет к...

- 1) преждевременному износу и уменьшению сроков службы,
- 2) увеличению эксплуатационных затрат,
- 3) увеличению вероятности появления неисправностей,
- 4) всех перечисленных.

361. Ремонт подвижного состава проводят...

- 1) по потребности в зависимости от его технического состояния.
- 2) в плановом порядке через определенный пробег независимо от технического состояния.
- 3) только по окончании установленного межремонтного пробега независимо от технического состояния.
- 4) по графику.

362. Различают два вида ремонта: текущий и капитальный. Оба указанные вида могут выполняться...

- 1) только при ремонте одного из агрегатов (узлов).
- 2) только при ремонте автомобиля в целом.

3) как при ремонте автомобиля в целом, так и при ремонте отдельных узлов и агрегатов.

4) только при ремонте детали.

363. Периодичность какого из указанных ниже видов технического обслуживания не зависит от пробега автомобиля?

1) ТО-1

2) ТО-2

3) СО

4) всех перечисленных

364. Для каких видов технического обслуживания периодичность измеряется в километрах пробега?

1) ЕО

2) ТО-1

3) СО

4) всех перечисленных

365. Какие виды технического обслуживания включают операции по углубленной проверке технического состояния?

1) СО и ТО-2

2) ТО-1

3) ЕО

4) все виды ТО

366. При проверке технического состояния выявляются...

1) количественные значения его параметров.

2) его состояние: исправен или неисправен.

3) места возникновения неисправностей.

4) все перечисленные показатели.

367. Какие диагностические работы выполняются при ежедневном техническом обслуживании автомобилей?

- 1) Проверка комплектности, состояния кузова, номерных и опознавательных знаков.
- 2) Проверка исправности механизмов дверей, запоров, багажника и капота, приборов освещения, сигнализации и контрольно-измерительных.
- 3) Проверка исправности стеклоочистителя, устройств обмыва ветрового стекла, герметичности систем охлаждения, смазки, питания, гидравлического привода тормозов.
- 4) Все перечисленные работы.

368. Первую замену масла в картерах главных передач, раздаточных коробок и ведущих мостов грузовых автомобилей, проходящих обкатку, рекомендуется провести через ... пробега после начала эксплуатации

- 1) 1000 км
- 2) 2000 км
- 3) 4000 км
- 4) 8000 км

369. При каких видах технического обслуживания системы питания дизельного двигателя сливают отстой из топливного бака, заменяют фильтрующие элементы, промывают корпуса топливных фильтров?

- 1) СО
- 2) ТО-2
- 3)ТО-1
- 4) всех перечисленных.

370. При каких видах технического обслуживания проверяют действие механизма сцепления троганием с места и переключением передач при движении?

- 1) ЕО
- 2) ТО-1
- 3) ТО-2
- 4) всех перечисленных

371. Какие отметки делает механик контрольно-пропускного пункта в путевом листе выезжающего автомобиля?

- 1) Показания счетчика пройденного пути и подпись, удостоверяющая выдачу водителю исправного автомобиля.
- 2) Фактическое время выезда автомобиля.
- 3) Подпись, удостоверяющая количество горючего в баке.
- 4) Все перечисленные отметки.

372. Какие функции не входят в круг обязанностей, выполняемых службой эксплуатации?

- 1) Прием заказов на перевозки,
- 2) Заключение договоров с клиентами,
- 3) Поддержание подвижного состава в технически исправном состоянии.
- 4) Составление планов, перевозок.

ОСНОВЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

373. Какое состояние объекта определяется невозможностью его дальнейшей эксплуатации из-за неустранимого ухода заданных параметров за установленные пределы или неустранимого снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой, необходимости проведения среднего или капитального ремонта:

1. Неисправное.
2. Предельное.
3. Повреждение.

4. Предремонтное.

374. Профилактическое мероприятие, проводимое принудительно в плановом порядке через определенные пробеги или во время работы подвижного состава автомобильного транспорта называется:

1. Контрольный осмотр.
2. Текущий ремонт.
3. Технологическое обслуживание.
4. Техническое обслуживание.

375. Какой процесс предназначен для восстановления и поддержания работоспособности автомобиля, устранения отказов и неисправностей, возникающих во время работы автомобиля:

1. Эксплуатация.
2. Ремонт.
3. Восстановление.
4. Замена детали.

376. Что называется сроком службы объекта:

1. Календарная продолжительность эксплуатации объекта от ее начала или возобновления после ремонта до наступления предельного состояния.
2. Календарная наработка автомобиля до предельного состояния.
3. Стадия жизненного цикла изделия, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество

377. Что называется изнашиванием:

1. Процесс разрушения при циклическом приложении нагрузок, превышающих предел выносливости.

2. Процесс отделения материала с поверхности твердого тела и (или) увеличения его остаточной деформации при трении, проявляющийся в постепенном изменении размеров и (или) формы тела.

3. Процесс разрушения под действием нагрузок, превышающих предел текучести.

4. Процесс разрушения под действием нагрузок, превышающих предел прочности.

378. При каком виде трения поверхности трущихся тел разделены слоем смазки толщиной от 0,1 мкм до толщины одной молекулы:

1. Сухом.
2. Полусухом.
3. Граничном.
4. Жидкостном.

379. Какой из видов трения является оптимальным для узла трения в отношении его износостойкости:

1. Сухое.
2. Полусухое.
3. Граничное.
4. Жидкостное.

380. Что называется гидроабразивным изнашиванием:

1. Изнашивание под воздействием потока жидкости.
2. Изнашивание материала в результате отслоения с поверхности материала верхнего, более прочного слоя из-за отсутствия смазки.
3. Изнашивание в результате действия твердых тел или частиц, увлекаемых потоком жидкости.
4. Изнашивание материала в результате скольжения двух твердых поверхностей в жидкой среде.

381. Что называется газоабразивным изнашиванием:

1. Изнашивание под воздействием потока газа.
2. Изнашивание материала в результате отслоения с поверхности материала верхнего, более прочного слоя из-за отсутствия смазки.
3. Изнашивание в результате действия твердых тел или частиц, увлекаемых потоком газа.
4. Изнашивание материала в результате скольжения двух твердых поверхностей в воздушной среде.

382. Из какого материала изготавливают эталонную трущуюся пару, используемую при определении относительной износостойкости сопряжений:

1. Сталь 3.
2. Сталь 45.
3. Чугун.
4. Любой медный сплав.

383. Производственным называется отказ:

1. Возникший в результате нарушения установленных правил и условий эксплуатации.
2. Обусловленный отказом другого объекта.
3. Возникший в результате несовершенства или нарушения установленного процесса изготовления объекта.
4. Возникший в результате несовершенства конструкции объекта.

384. Эксплуатационным называется отказ:

1. Возникший в результате несовершенства конструкции объекта.
2. Характеризующийся постепенным изменением значений одного или нескольких заданных параметров объектов.
3. Возникший в результате нарушения установленных правил и условий эксплуатации объекта.

4. Возникший в результате несовершенства или нарушения установленного процесса изготовления объекта.

385. Конструкционным называется отказ:

1. Возникший в результате несовершенства или нарушения установленных правил и норм конструирования объекта.

2. Характеризующийся постепенным изменением значений одного или нескольких заданных параметров объектов.

3. Возникший в результате нарушения установленных правил и условий эксплуатации объекта.

4. Возникший в результате несовершенства или нарушения установленного процесса изготовления объекта.

386. В каких пределах может изменяться вероятность безотказной работы:

1. От - 1 до 0.

2. От 0 до 1.

3. От - 1 до 1.

4. Может принимать любые значения.

387. В каких пределах может изменяться вероятность отказа:

1. От - 1 до 0.

2. От 0 до 1.

3. От - 1 до 1.

4. Может принимать любые значения.

388. Вероятность отказа при вероятности безотказной работы 0,6 равна:

1. 0,6.

2. 0,5.

3. 0,3.

4. 0,4.

389. По какой формуле находится плотность распределения для нормального закона распределения случайной величины:

$$1. f(t) = \frac{1}{S \cdot \sqrt{2 \cdot \pi}} e^{-\frac{(t-2M(t))^2}{2S^2}}.$$

$$2. f(t) = \frac{1}{L \cdot \sqrt{2 \cdot \pi}} e^{-\frac{(t-2M(t))^2}{2S^2}}.$$

$$3. f(t) = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot S \cdot \pi}} e^{-\frac{(t-M(t))^2}{4S^2}}.$$

$$4. f(t) = \frac{1}{S \cdot \sqrt{2 \cdot \pi}} e^{-\frac{(t-2M(t))^2}{2S^2}}.$$

390. Что является фрикционными связями, возникающими при молекулярном взаимодействии:

1. Упругое и пластическое отеснение металла, схватывание пленок и их разрушение.

2. Упругое и пластическое отеснение металла, срез внедрившимся материалом.

3. Схватывание пленок и их разрушение, схватывание поверхностей, сопровождающееся глубинным вырыванием металла.

4. Срез внедрившимся материалом, схватывание пленок и их разрушение, схватывание поверхностей, сопровождающееся глубинным вырыванием металла.

391. Каким образом интенсивность абразивного изнашивания зависит от свойств контактирующих материалов:

1. Прямо пропорциональна твердости материала и абразива.

2. Обратно пропорциональна твердости материала и абразива.

3. Прямо пропорциональна твердости абразива и обратно пропорциональна твердости материала.

4. Не зависит от свойств контактирующих материалов.

392. К диагностическим параметрам сопутствующих процессов не относится:

1. Шум двигателя.

2. Температура двигателя.

3. Давление масла в системе смазки двигателя.

4. Крутящий момент двигателя.

5. Состав отработавших газов.

393. По какой формуле определяется среднеквадратическое отклонение:

$$1. \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})}{n-1}}.$$

$$2. \nu = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}.$$

$$3. \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}.$$

$$4. \nu = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})}{n}}.$$

394. Нормальное распределение случайной величины ... (продолжить):

1. Является однопараметрическим, характеризуется наработкой до отказа или другим параметром.

2. Имеет логарифмическое представление математического ожидания $M(t)$ и среднее квадратическое отклонение S .

3. Имеет два независимых параметра: математическое ожидание $M(t)$ и среднее квадратическое отклонение S .

395. Как называется зона 1 на рисунке 1:

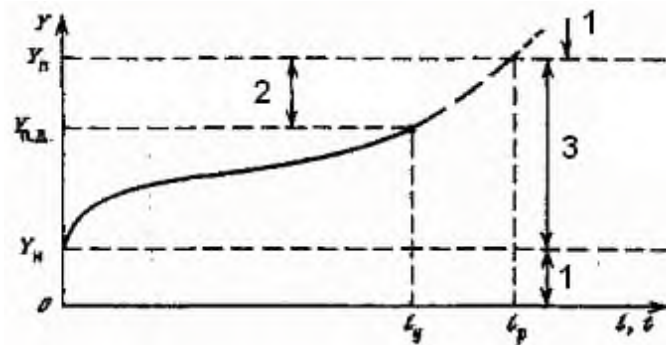


Рисунок 1.

1. Зона отказов.
2. Зона упреждения.
3. Зона приработки.
4. Зона работоспособности.

396. По какой формуле рассчитывается вероятность безотказной работы системы, показанной на рисунке 2:



Рисунок 2.

1. $P(t) = P_1(t) + P_2(t) + P_3(t)$.
2. $P(t) = P_1(t)P_2(t)P_3(t)$.
3. $P(t) = P_1(t)P_2(t)P_3(t)/3$.
4. $P(t) = (P_1(t) + P_2(t) + P_3(t))/3$.

397. Что верно:

1. Увеличение темпов обновления парка способствует улучшению показателей эффективности парка.

2. Увеличение темпов обновления парка способствует научно-техническому прогрессу, но является ресурсоемким мероприятием.

3. При старении парка происходят изменения не только количественных, но и качественных показателей работы парков.

4. Все верно.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

398. От каких факторов зависит наработка на отказ автомобиля или агрегата?

- 1) первоначальное качество материала деталей;
- 2) качество сборки;
- 3) качество ТО и ремонта;
- 4) квалификации персонала;
- 5) условий эксплуатации;
- 6) от многих факторов, в том числе и от вышеперечисленных.

399. При проведении ТО и ремонта автомобилей подготовительно-заключительное время необходимо для:

- 1) выполнения производственной операции;
- 2) ухода за рабочим местом и применяемым инструментом и оборудованием;
- 3) ознакомления исполнителя с порученной работой, подготовки рабочего места и т.д.

400. При проведении ТО и ремонта автомобилей оперативное время необходимо для:

- 1) выполнения производственной операции;
- 2) ухода за рабочим местом и применяемым инструментом и оборудованием;

3) ознакомления исполнителя с порученной работой, подготовки рабочего места и т.д.

401. Характеристиками закономерностей процесса восстановления являются

- 1) Трудоемкость операции ТО или ТР;
- 2) категория условий эксплуатации;
- 3) Средняя наработка до отказа;
- 4) кол – во подвижного состава.

402. Сколько категорий условий эксплуатации существует

- 1) Две;
- 2) три;
- 3) Четыре;
- 4) Пять;
- 5) Шесть.

403. К нормативам технической эксплуатации относятся

- 1) тип транспортного средства;
- 2) Расход запасных частей и эксплуатационных материалов;
- 3) Стаж и опыт водителя;
- 4) Марка ТС.

404. При эксплуатации автомобиля в холодное время года ресурс

- 1) повышается;
- 2) снижается;
- 3) остается неизменным.

405. При эксплуатации автомобиля в жарком климате мощность двигателя

- 1) снижается вследствие ухудшения наполнения цилиндров;
- 2) повышается вследствие улучшения смази, а соответственно уменьшении механических потерь;
- 3) остается неизменной.

406. Изношенный протектор шины приводит

- 1) к ухудшению сцепления колеса с дорогой;
- 2) к улучшению сцепления колеса с дорогой;
- 3) сцепные свойства не изменяются;
- 4) на сухой дороге ухудшается, но скольжение улучшается.

407. Трудоемкость работ по сезонному обслуживанию

- 1) включают в трудоемкость работ по ТО;
- 2) рассматривают отдельно от работ по ТО;
- 3) не учитывают вообще, так как она уже внесена в трудоемкость работ по ТО-2;
- 4) не учитывают вообще, так как она уже внесена в трудоемкость работ по ТО-1.

408. Признаком перегрева агрегатов трансмиссии считается нагрев масла

- 1) на 40°C ;
- 2) на 50°C ;
- 3) на 60°C ;
- 4) более 60°C .

409. Диагностированием называется:

1. Процесс определения технического состояния объекта с разборкой.
2. Восстановление параметров технического состояния объекта.
3. Внешний осмотр объекта.
4. Процесс определения технического состояния объекта без разборки.

410. Что не относится к внешним условиям эксплуатации автомобиля:

1. Тип дороги.
2. Метод хранения автомобилей.
3. Условия движения.
4. Климатические условия.

411. Планово-предупредительный характер системы технического обслуживания и ремонта определяется:

1. Плановым и принудительным выполнением контрольно-диагностических операций.
2. Выполнением по потребности необходимых работ.
3. Выполнением по плану необходимых работ.
4. Все вышеперечисленное.

412. Что не является задачей ТО-1 и ТО-2:

1. Снижение интенсивности изменения параметров технического состояния механизмов агрегатов и узлов.
2. Обеспечение экономичности работы.
3. Обеспечение защиты окружающей среды.
4. Подготовка автомобиля к эксплуатации при изменении сезона.

413. При нормировании ресурсов до ремонта автомобилей нормы ограничивают ресурс:

- 1) сверху (не более);
- 2) снизу (не менее);
- 3) никак;
- 4) строгое значение.

414. Как нормативы трудоёмкости ограничивают трудоёмкость работ при условии качественного выполнения работ?

- 1) сверху (не более какого-то значения);
- 2) снизу (не менее какого-то значения).
- 3) никак не ограничивает;
- 4) это строгое нормативное значение.

415. Какой закон распределения формируется, когда на протекание процесса влияет сравнительно большое число независимых факторов, каждое из которых оказывает лишь незначительное действие по сравнению с суммарным влиянием всех остальных

- 1) Нормальный;
- 2) Вейбулла-Гнеденко;
- 3) Логарифмический;
- 4) Экспоненциальный.

416. Какой закон распределения формируется, если на протекание исследуемого процесса и его результат влияет сравнительно большое количество случайных взаимонезависимых факторов, интенсивность действия которых зависит от достигнутого состояния

- 1) Нормальный;
- 2) Вейбулла-Гнеденко;
- 3) Логарифмический;
- 4) Экспоненциальный.

417. Какой закон распределения применяется при описании внезапных отказов и продолжительности ремонтов

- 1) Нормальный;
- 2) Вейбулла-Гнеденко;
- 3) Логарифмический;
- 4) Экспоненциальный.

418. Согласно положения о ТО и ремонте коэффициент K_1 учитывает

- 1) Тип и модификацию подвижного состава;
- 2) Природно-климатические условия;
- 3) продолжительность простоя в ТО и ремонте в зависимости от пробега с начала эксплуатации;
- 4) категорию условий эксплуатации;
- 5) количество технологически совместимых групп подвижного состава;
- 6) Тип стоянки.

419. Согласно положения о ТО и ремонте коэффициент K_2 учитывает

- 1) Тип и модификацию подвижного состава;
- 2) Природно-климатические условия;
- 3) продолжительность простоя в ТО и ремонте в зависимости от пробега с начала эксплуатации;
- 4) категорию условий эксплуатации;
- 5) количество технологически совместимых групп подвижного состава;
- 6) Тип стоянки.

420. Согласно положения о ТО и ремонте коэффициент K_3 учитывает

- 1) Тип и модификацию подвижного состава;
- 2) Природно-климатические условия;
- 3) продолжительность простоя в ТО и ремонте в зависимости от пробега с начала эксплуатации;
- 4) категорию условий эксплуатации;
- 5) количество технологически совместимых групп подвижного состава;
- 6) Тип стоянки.

421. Согласно положения о ТО и ремонте коэффициент K'_4 учитывает

- 1) Тип и модификацию подвижного состава;
- 2) Природно-климатические условия;

3) продолжительность простоя в ТО и ремонте в зависимости от пробега с начала эксплуатации;

4) категорию условий эксплуатации;

5) количество технологически совместимых групп подвижного состава;

6) Тип стоянки.

422. Согласно положения о ТО и ремонте коэффициент K_5 учитывает

1) Тип и модификацию подвижного состава;

2) Природно-климатические условия;

3) продолжительность простоя в ТО и ремонте в зависимости от пробега с начала эксплуатации;

4) категорию условий эксплуатации;

5) трудоемкость ТО и ТР в зависимости от количества обслуживаемых и ремонтируемых автомобилей на АТП и количества технологически совместимых групп подвижного состава;

6) Тип стоянки.

423. Сокращение простоев в ремонте, производимом на АТП, является главным резервом увеличения:

1) α_B ; 2) α_B и α_T ; 3) α_H и α_T ; 4) α_H и α_B .

424. Периодичность ТО корректируется с помощью произведения коэффициентов:

1) $K_1 \cdot K_3$;

2) $K_2 \cdot K_5$;

3) $K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$;

4) $K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5$.

425. Трудоемкость ТР корректируется с помощью произведения коэффициентов:

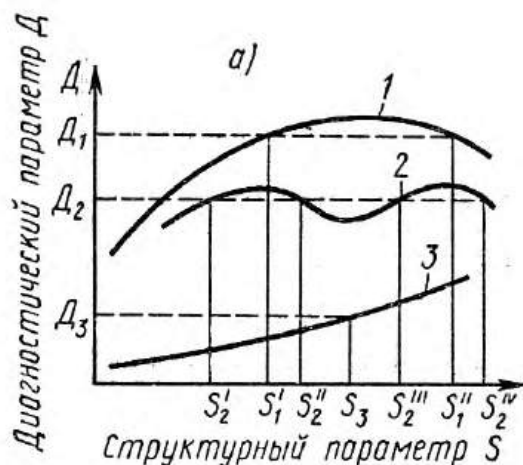
- 1) $K_1 \cdot K_3$;
- 2) $K_2 \cdot K_5$;
- 3) $K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$;
- 4) $K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5$.

426. К важнейшим закономерностям технической эксплуатации автомобилей относятся (несколько правильных ответов):

- 1) изменение технического состояния автомобиля по времени и по пробегу;
- 2) рассеивание параметров технического состояния автомобилей;
- 3) формирование суммарного потока отказов за весь срок службы автомобилей;
- 4) изменение условий эксплуатации автомобиля в зависимости от времени года;
- 5) все вышеперечисленные факторы.

427. Укажите номер кривой на рисунке, отвечающей требованию однозначности:

1. 1.
2. 2.
3. 3.



428. Что учитывает коэффициент K_4 в формуле результирующего коэффициента корректирования трудоемкости ТР на 1000 км пробега для автомобиля $K_{TP}=K_1K_2K_3K_4K_5$:

1. Число технологически совместимых групп автомобилей.
2. Климатический район.
3. Модификацию подвижного состава.
4. Число автомобилей в АТП.
5. Пробег автомобилей с начала эксплуатации в долях от нормативного пробега до КР.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ

429. Надежность – это:

1. свойство объекта сохранять во времени способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования;
2. качество объекта сохранять во время в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих возможность выполнять требуемые функции в заданных условиях технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования;
3. роль объекта сохранять во время в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, хранения и транспортирования.

430. Какое свойство машины не является характеристикой надежности?

1. Устойчивость;
2. Долговечность;
3. Сохраняемость.

431. Как называется свойство объекта сохранять способность к выполнению требуемых функций после хранения и (или) транспортирования при заданных сроках и условиях хранения и (или) транспортирования?

1. Сохраняемость;
2. Долговечность;
3. Работоспособность.

432. Работоспособным называется состояние объекта, при котором:

1. он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации;

2. значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям, установленным в документации на этот объект;

3. он не соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации.

433. Исправным называется состояние объекта, при котором:

1. он не соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации;

2. значения всех параметров, характеризующих его способность выполнять требуемые функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации;

3. он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации на него.

434. Неисправным называется состояние объекта, при котором:

1. он не соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации;

2. он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской документации;

3. он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации.

435. Для неремонтируемых изделий свойства безотказности и долговечности совпадают, так как их предельным состоянием является:

1. третий отказ;
2. второй отказ;
3. первый отказ.

436. Неисправность по мере ее нарастания может привести к:

1. нарушению работоспособности;
2. сохранению работоспособности;
3. повреждению работоспособности.

437. Отказ может быть:

1. конструктивным, производственным, эксплуатационным, деградационным;
2. конструкционным, внешним, эксплуатационным;
3. конструктивным, производственно-технологическим, эксплуатационным.

438. К чему приводит неисправность оборудования по мере ее нарастания?

1. нарушению работоспособности;
2. уменьшению долговечности;
3. увеличению сохраняемости.

439. Что является задиром на поверхности детали?

1. повреждение поверхности трения в виде широких и глубоких раковин в направлении скольжения;

2. повреждение поверхности трения в виде широких и глубоких борозд в направлении скольжения;

3. повреждение поверхности трения в виде глубоких выкрошиваний в направлении скольжения.

440. Как называется наработка машины от начала эксплуатации или ее возобновления после капитального ремонта до наступления предельного состояния?

1.срок службы;

2.ресурс;

3.назначенный ресурс.

441. Гамма-процентным ресурсом называется:

1.математическое ожидание ресурса;

2.наработка, в течение которой объект не достигает предельного состояния с заданной вероятностью γ , выраженной в процентах;

3.текущее значение, выраженное в процентах от полного ресурса.

442. К какому из видов отказов относится коррозионное повреждение кузова машины:

1.внезапный;

2.постепенный;

3.постепенный по развитию и внезапный по проявлению;

4.приработочный.

443. К какому из видов отказов относится прокол шины:

1.независимый, внезапный;

2.конструкционный, постепенный;

3.зависимый, внезапный, эксплуатационный;

4.независимый, производственный, внезапный.

444. К какому из видов отказов относится усталостное разрушение рамы машины:

- 1.внезапный;
- 2.постепенный;
- 3.постепенный по развитию и внезапный по проявлению;
- 4.прирабочный.

445. Выберите вариант утверждения, не содержащий ошибки:

1. ремонтпригодность оценивается следующими показателями – временем и средним временем восстановления, вероятностью восстановления в заданные сроки, интенсивностью восстановления;

2. ремонтпригодность оценивается следующими показателями – временем и средним временем восстановления, интенсивностью отказов, интенсивностью восстановления;

3. ремонтпригодность оценивается следующими показателями – временем и средним временем восстановления, параметром потока отказов, интенсивностью восстановления;

4. ремонтпригодность оценивается следующими показателями – временем и средним временем восстановления, средней наработкой на отказ, интенсивностью восстановления.

446. Какой из видов трения является оптимальным для узла трения в отношении его износостойкости:

- 1.сухое;
2. полусухое;
- 3.граничное;
- 4.жидкостное.

447. Самым распространенным видом изнашивания является:

1. адгезионное;

2. эрозионное;
3. абразивное;
4. кавитационное.

448. Установление оптимальных зазоров и натягов производится на основании:

1. расчетов и выбора соответствующих аналогов;
2. анализа мнений специалистов;
3. резервирования деталей.

449. Что включают основные работы по обеспечению надежности в условиях производства?

1. Резервирование, выбор оптимального варианта конструкции;
2. Изготовление и сборку, обкатку и испытания;
3. Оба ответа правильные.

450. Как называется процесс изнашивания, происходящий вследствие малых колебательных относительных перемещений контактирующих поверхностей в неподвижном соединении под действием периодических деформаций или вибраций?

1. Адгезионное изнашивание;
2. Абразивное изнашивание;
3. Усталостное изнашивание.

451. Как изменяется надежность сложной системы с параллельным соединением элементов при увеличении числа элементов системы:

1. повышается;
2. снижается;
3. колеблется;
4. остается неизменной.

452. Дорожные условия характеризуются:

1. качеством дорожного полотна, величиной уклонов и подъемов, ровностью покрытия, радиусами закруглений и интенсивностью движения;
2. количеством дорожного полотна, величиной уклонов и подъемов, радиусами закруглений и интенсивностью движения;
3. свойствами дорожного полотна, величиной уклонов, неровностью покрытия, радиусами закруглений и интенсивностью движения.

453. Под наблюдением находились 10 объектов. Отказы по ним были зафиксированы при наработке соответственно: 90, 110, 120, 120, 150, 200, 220, 250, 300, 300 мото-часов. Определите вероятность безотказной работы при наработке 200 мото-ч?

- 1) 0,04
- 2) 0,4
- 3) 0,6
- 4) 0,25

454. Имеются данные по тракторам Т-150 К. В течении II квартала: средняя наработка на один трактор составила $T_p = 200$ часов работы; среднее время на устранение отказов $T_B = 35$ часов на 1 трактор; среднее время нахождения трактора на плановом ТО и ремонте $T_{TOuP} = 15$ часов. Определите коэффициент технического использования.

455. Трактор К-744 находился в эксплуатации 1000 мото-ч. За это время были зафиксированы отказы при наработке соответственно: 180, 320, 450, 880 и 1000 мото-ч. Определите среднюю наработку между отказами?

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.
ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

456. Зависимость качества сплава от его химического состава и структуры впервые установил:

- а) Ломоносов М. В.;
- б) Чернов Д. К.;
- в) Аносов П. П.;
- г) Штейнберг С. С.;
- д) Гуляев А. П.

457. В зависимости от условий и степени раскисления стали подразделяют на спокойные, полуспокойные и _____

458. Двухзначное число в марках серых чугунов, например СЧ 20, означает:

- а) содержание углерода в десятых долях процента;
- б) содержание углерода в сотых долях процента;
- в) предел прочности при растяжении σ_B , МПа;
- г) относительное удлинение при разрыве δ , %;
- д) ударную вязкость KCI , МДж/м².

459. Детали из ковкого чугуна, работающие при вибрации, также используют при следующих нагрузках:

- а) статических;
- б) ударных;
- в) сжимающих;
- г) растягивающих;
- д) небольших.

460. Установите соответствие между названием термообработки заготовок из сталей (1—3) и режимом их охлаждения (а — г):

1) отжиг;	а) в воде;
2) нормализация;	б) в масле;
3) закалка;	в) вместе с печью;
г) на воздухе.	

461. Установите соответствие между названиями стали (1—3) и содержанием в ней легирующих элементов (а—д):

1) низколегированная;	а) 0,01 ...0,05 %;
2) среднелегированная;	б) 0,1 ...0,5 %;
3) высоколегированная;	в) до 2,5 %;
	г) 2,5... 10,0 %;
	д) более 10,0%.

462. Установите соответствие обозначения легирующего элемента в марке стали (1—6) его названию (а—ж):

1) X;	а) молибден;
2) H;	б) марганец;
3) B;	в) медь;
4) M;	г) ванадий;
5) Г;	д) вольфрам;
6) Ф;	е) хром;
	ж) никель.

463. Коленчатые валы и другие ответственные детали рекомендуется изготавливать из стали:

- а) Ст4сп;
- б) 40;
- в) У7;
- г) 12Х18Н9Т;
- д) 35ХМА.

464. Особо ответственные пружины изготавливают из стали марки:

- а) Ст3;
- б) 30;
- в) У7;
- г) 10Х18Н9Т;
- д) 50ХФА.

465. Легирующим элементом, повышающим прочностные свойства стали без снижения ее пластичности и вязкости, является:

- а) медь;
- б) алюминий;
- в) никель;
- г) марганец;
- д) кремний.

466. Стали марок Р9, Р18 относятся к сталям:

- а) конструкционным;
- б) коррозионно-стойким;
- в) рессорно-пружинным;
- г) быстрорежущим;
- д) специальным.

467. Черпаки экскаваторов, железнодорожные стрелки и крестовины изготавливают из стали:

- а) Ст4;
- б) 40;
- в) 40Х;
- г) 10Х18Н9Т;
- д) 110Г13Л.

468. Сердечники трансформаторов и генераторов изготавливают из сталей:

- а) конструкционных;
- б) инструментальных;
- в) магнитомягких;
- г) магнитотвердых;
- д) коррозионно-стойких.

469. Наиболее распространенные литейные сплавы алюминия с кремнием называются:

- а) авиалиями;
- б) дуралюминами;
- в) силуминами;
- г) высокопрочными;
- д) нет правильного ответа.

470. Бронза БрОФЮ-1 содержит 10% олова, 1 % фосфора, остальное:

- а) алюминий;
- б) кремний;
- в) медь;
- г) цинк;
- д) железо.

471. Обозначение «сп», «кп» и «пс» в марках углеродистых сталей указывает:

- а) назначение стали;
- б) содержание в стали неметаллических включений;
- в) степень раскисления стали;
- г) способ разливки стали;
- д) степень чистоты стали.

472. Цифры в маркировке углеродистых инструментальных сталей (У7—У13) означают:

- а) предел прочности при растяжении σ_b , МПа;
- б) твердость, МПа;
- в) относительное удлинение при разрыве 5, %;
- г) содержание углерода в десятых долях процента;
- д) содержание углерода в сотых долях процента.

473. Алюминиевые сплавы, армированные стальной проволокой, обладают (выбрать правильные ответы):

- а) хрупкостью;
- б) высокой ударной вязкостью;
- в) закаливаемостью;
- г) значительной прочностью;
- д) магнитной проницаемостью.

474. Основными легирующими элементами в магниевых сплавах являются (выбрать правильные ответы):

- а) титан;
- б) марганец;
- в) хром;
- г) алюминий;
- д) сера;
- е) цинк.

475. Помимо связующего в композиционные пластмассы входят (выбрать правильные ответы):

- а) смолы;
- б) наполнители;
- в) пластификаторы;

- г) смазывающие вещества;
- д) катализаторы;
- е) глины;
- ж) красители.

476. Основными технологическими свойствами пластмасс являются (выбрать правильные ответы):

- а) диэлектрические свойства;
- б) температура размягчения;
- в) текучесть;
- г) коррозионная стойкость;
- д) скорость отверждения и термостабильность;
- е) теплостойкость.

477. Резиновые технические детали формуют (выбрать правильные ответы):

- а) центробежным способом;
- б) каландрированием;
- в) непрерывным выдавливанием;
- г) прессованием;
- д) литьем под давлением;
- е) вакуумным всасыванием.

478. Нанопорошки путем измельчения получают в следующих устройствах (выбрать правильные ответы):

- а) бегунах;
- б) шаровой мельнице;
- в) планетарной мельнице;
- г) центробежной мельнице;
- д) гироскопическом устройстве;

- е) аттракторах;
- ж) симолойерах;
- з) штрипсе.

479. Установите правильную последовательность операций при прямом прессовании:

- а) извлекают пресс-изделие и отделяют пресс-остаток;
- б) экструдируют через канал матрицы до начала формирования пресс-утяжины;
- в) осаживают в контейнере;
- г) помещают между контейнером и пресс-штемпелем с пресс-шайбой;
- д) задвигают в контейнер

480. Для большинства термореактивных материалов время выдержки их в форме выбирают из расчета 0,5 ...2 мин на следующую толщину стенки детали:

- а) 0,01 мм;
- б) 0,5 мм;
- в) 1,0 мм;
- г) 1,5 мм;
- д) 2,0 мм

481. Продукт вулканизации смеси каучука, серы с различными добавками называется _____

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический
университет имени П.А. Костычева»

Кафедра «Техническая эксплуатация транспорта»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОЦЕДУРЕ
ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА**



по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов
направленность (профиль) программы «Автомобильный сервис»
очной и заочной форм обучения

Рязань, 2024

УДК 378 (075.8)
ББК 74.58я73

Р е ц е н з е н т ы:

профессор кафедры мобильных энергетических средств и
сельскохозяйственных машин им. профессора А.И. Лещанкина ФГБОУ ВО
"МГУ им. Н. П. Огарёва", д.т.н., профессор

М.Н. Чаткин

Ректор ФГБОУ ВО РГАТУ,

д.т.н., профессор

А.В. Шемякин

Разработчики: д.т.н., профессор Успенский И.А., д.т.н., профессор Юхин И.А.

Методические указания по подготовке к процедуре защиты и процедура
защиты выпускной квалификационной работы **по направлению подготовки**
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов,
направленность (профиль) программы Автомобильный сервис. Рязань, 2023
год, [Электронный ресурс] – Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2023. –
ЭБС РГАТУ

Оглавление

стр

	Введение	
1	Общие положения по выполнению и защите выпускной квалификационной работы бакалавра	
1.1	Подготовка к процедуре защиты ВКР	
1.2	Предварительное рассмотрение ВКР (предзащита)	
1.3	Процедура защиты ВКР	
1.4	Подведение итогов защиты ВКР	
1.5	Порядок подачи и рассмотрения апелляции	
1.6	Повторное прохождение государственной итоговой аттестации	
2	Методика выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра	
2.1	Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы бакалавра	
2.2	Подготовка к написанию основных разделов ВКР и работа над текстом работы	
3	Требования к оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра	
3.1	Изложение текста пояснительной записки	
4	Примеры основных разделов выпускной квалификационной работы бакалавра	
	Приложения	

ВВЕДЕНИЕ

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобильный сервис» в ФГБОУ ВО РГАТУ установлена учебным планом основной образовательной программы 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата) в соответствии с требованиями ФГОС ВО и проводится в форме:

- государственного экзамена, включающего подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы бакалавра, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Методические указания по подготовке к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы **по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобильный сервис»** регламентируют методику подготовки, требования к оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра.

Методические указания по подготовке к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы **по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобильный сервис»** подготовлены в соответствии со следующими документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным законом от 31.12.2014 г. № 500-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Приказом Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата,

программам специалитета, программам магистратуры» от 05.04.2017 г. № 301;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» от 29.06.2015 № 636;
 - Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлениям подготовки и специальностям;
 - Законодательными актами Российской Федерации, нормативными актами Министерства образования и науки Российской Федерации, регламентирующими образовательную деятельность;
 - Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными заместителем министра образования и науки Российской Федерации 08.04.2014 № АК-44/05 вн;
 - Уставом ФГБОУ ВО РГТУ;
- Локальными нормативными актами ФГБОУ ВО РГТУ.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

1.1 Подготовка к процедуре защиты ВКР

1.1.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР) является важнейшим итогом обучения бакалавра, и поэтому содержание работы и уровень ее защиты считаются основными критериями уровня подготовки выпускника и качества реализации образовательной программы в университете.

1.1.2 Выпускная квалификационная работа - завершающий этап обучения, имеющая цель:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки;
- применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач;
- умение составлять и технически грамотно оформлять результаты проделанной работы;
- умение читать и выполнять технические документы (чертежи, схемы, алгоритмы);
- развитие самостоятельных навыков работы и выявление подготовленности студентов для самостоятельной работы в условиях современного производства, прогресса науки и техники.

За принятые в ВКР технические решения и за правильность всех вычислений в первую очередь отвечает студент - автор ВКР.

1.1.3 ВКР является самостоятельным заключительным этапом обучения студента в университете и должна отражать современные достижения и перспективы развития предприятий автомобильного транспорта и сервиса. Выпускник должен продемонстрировать овладение научными и прикладными знаниями по избранной теме, владение им стандартными программами исследований, навыками расчетов и применением компьютерных программ. Выпускник должен уметь обобщать и анализировать фактический материал, использовать теоретические знания и практические навыки.

1.1.4 К выполнению работы допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования по имеющему государственную аккредитацию направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

1.1.5 Примерные темы ВКР, предлагаемых обучающимся формируются заведующими кафедрами и утверждается деканом факультета. Данный перечень доводится деканатом до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации. После выбора темы каждому обучающемуся необходимо написать заявление на имя декана факультета по установленной форме.

1.1.6 По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) на имя декана заведующий кафедрой своим распоряжением может предоставить возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по предложенной обучающимся (обучающимися) теме в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

1.1.7 Темы для выполнения выпускной квалификационной работы обучающимися, а также научные руководители утверждается приказом ректора. Изменение темы ВКР возможно по решению ведущей кафедры на основании заявления студента, но не позднее, чем по истечении 1/3 срока, отведенного на его подготовку. Изменение темы оформляется приказом ректора.

1.1.8 ВКР должна иметь логично выстроенную структуру, которая в систематизированной форме отражает текстуально изложенное содержание проведенного исследования, его результаты и практические рекомендации.

1.1.9 Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа (ВКР) оформляется обучающимся как на бумажном носителе, так и в электронном виде.

1.1.10 Для руководства ВКР каждому студенту назначается научный руководитель. Руководителями могут быть профессора, доценты, старшие преподаватели. При назначении руководителя могут учитываться пожелания студента. При необходимости вместе с научным руководителем может быть назначен и научный консультант. Консультантами могут быть как преподаватели вузов, научные сотрудники НИИ, так и высококвалифицированные работники профильных организаций или предприятий города.

1.1.11 Научный руководитель, исходя из темы ВКР, дает студенту задание по выполнению работы; оказывает помощь в составлении плана исследования, в формулировании темы, целей и задач работы; рекомендует основные источники по теме ВКР; проводит систематические консультации; проверяет работу, как по частям, так и в целом; делает отзыв на, выполненную студентом, ВКР.

Консультации по ВКР проводятся с целью оказания научной и методической помощи студенту в выполнении ВКР, а также носят контрольно-проверочный характер.

1.1.12 Контроль над работой студентов осуществляет соответствующая выпускающая кафедра «Техническая эксплуатация транспорта». Периодически на заседаниях кафедры заслушиваются сообщения научных руководителей о ходе подготовки ВКР. По представлению научного руководителя в случае невыполнения графика подготовки ВКР студент может вызываться для отчета на заседание кафедры.

1.1.13 После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель ВКР представляет в организацию письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы. В отзыве научного руководителя должно быть отражено следующее:

- характеристика научного содержания работы;

- степень самостоятельности обучающегося в проведении исследований и обсуждении полученных результатов;
- понимание обучающимся этих результатов;
- способность обучающегося критически анализировать научную литературу;
- результаты проверки выпускной квалификационной работы на объем заимствования, в том числе содержательного, детализированные по разделам работы, комментарии научного руководителя по обнаруженному заимствованию.

1.1.14 Результаты проверки выпускной квалификационной работы на объем заимствования, в том числе содержательного выявления неправомерных заимствований в обязательном порядке прилагаются к отзыву с последующим представлением в ГЭК. Результаты проверки должны быть подписаны научным руководителем.

1.1.15 Научный руководитель должен оценить работу обучающегося во время выполнения данной выпускной квалификационной работы, приобретенные знания и сформированные компетенции.

1.1.16 Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе университета, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается университетом в соответствии с Положением о порядке размещения текстов выпускных квалификационных работ и научных докладов обучающихся в электронно-библиотечной системе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» и проверке их на объём заимствования.

1.1.17 Доступ третьих лиц к электронным версиям ВКР осуществляется по заявлению на имя первого проректора.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.

1.2 Предварительное рассмотрение ВКР (предзащита)

Подготовленная ВКР представляется на выпускающую кафедру не позднее, чем за две недели до утвержденной даты официальной защиты для прохождения процедуры предварительной защиты и решения о допуске к защите. При наличии допуска к защите и отзыва научного руководителя выпускная квалификационная работа представляется к защите в Государственную экзаменационную комиссию (далее – ГЭК). Обучающийся имеет право на публичную защиту выпускной квалификационной работы при **отрицательном** отзыве научного руководителя.

До официальной защиты в целях предварительной проверки качества ВКР, соответствия профилю подготовки и требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам высших учебных заведений, выпускающей кафедрой проводится предварительное рассмотрение ВКР.

Целью проведения предзащиты является оказание помощи студенту в исправлении выявленных ошибок, выяснении спорных моментов, устранении недостатков оформления и т. п. Проведение предзащиты направлено на то, чтобы студент почувствовал уверенность в своей правоте, состоятельность как бакалавра, убедился в достаточности собственных знаний и сил для успешной защиты ВКР.

Для проведения предзащиты создаются проблемно-тематические группы из двух-трех специалистов вуза, по научному профилю которых выполнена ВКР.

Дата предзащиты назначается заведующим кафедрой по согласованию с научным руководителем студента-дипломника.

Студент представляет на защиту ВКР в полном объеме текстовой и графической части. Текстовая часть должна быть скреплена, основные надписи (штампы) графической части, а также вся документация ВКР должны быть подписаны дипломником, консультантами (если предусмотрены) и руководителем ВКР в соответствующих местах.

ВКР, не имеющая всех подписей, не скрепленная, а также представленная не в полном объеме, **на предзащиту не допускается.**

На предзащите студент должен кратко изложить основные положения ВКР и достигнутые результаты, аргументировано ответить на вопросы. Проблемно-тематическая группа проводит предварительную экспертизу ВКР на предмет ее соответствия предъявляемым требованиям с учетом необходимости внесения композиционных либо редакционно-стилистических, технических, грамматических доработок и прочих поправок.

Итогом предварительного рассмотрения должно стать заключение о готовности студента к официальной защите. Заключение удостоверяется подписью заведующего кафедрой на титульном листе ВКР в отведенном месте.

Для повторного предварительного рассмотрения ВКР, получившей отрицательное заключение членов проблемно-тематической группы, может быть созвано внеочередное заседание соответствующей кафедры.

1.3 Процедура защиты ВКР

1.3.1 Защита выпускной квалификационной работы включается в состав государственной итоговой аттестации студентов высших учебных заведений, завершающих обучение по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

1.3.2 Итогом выполнения выпускной квалификационной работы является сама работа и ее публичная защита, которая проводится с целью оценки государственной экзаменационной комиссией степени усвоения выпускником, завершающим обучение по конкретной образовательной программе, практических навыков, знаний и умений, определяющих его способность к профессиональной деятельности.

1.3.3 Защита выпускной квалификационной работы проводится по месту нахождения Университета. В случае выполнения выпускных квалификационных работ при участии работодателей могут быть организованы выездные заседания государственной экзаменационной комиссии, если защита выпускной квалификационной работы требует специфического материально-технического оснащения.

1.3.4 Процедура защиты ВКР включает в себя в качестве обязательных элементов:

- выступление выпускника с кратким изложением основных результатов ВКР;
- ответы выпускника на вопросы членов комиссии и лиц, присутствующих на заседании ГЭК.

Процедура защиты ВКР может включать в себя следующие дополнительные элементы:

- заслушивание отзыва научного руководителя;
- ответы выпускника на замечания членов ГЭК и лиц, выступивших в ходе обсуждения ВКР.

1.3.5 В деканате факультета составляется график защиты обучающимися выпускных квалификационных работ, который размещается на информационном стенде факультета.

1.3.6 Изменение утвержденного порядка очередности защиты обучающихся возможно только по решению председателя ГЭК (в случае отсутствия председателя - его заместителя).

1.3.7 Обучающийся, не явившийся на защиту выпускной квалификационной работы без уважительной причины в соответствии с утвержденной очередностью, считается не прошедшим защиту выпускной квалификационной работы.

1.3.8 В Государственную экзаменационную комиссию до начала заседания должны быть представлены:

- выпускная квалификационная работа;
- отзыв научного руководителя;
- копия приказа о допуске обучающихся к защите выпускной квалификационной работы;
- отчет о результатах проверки выпускной квалификационной работы на объем заимствования, в том числе содержательного выявления неправомерных заимствований;
- материалы, характеризующие научную и практическую ценность работы (при наличии).

1.3.9 Защита ВКР проходит публично на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) с участием не менее 2/3 её состава.

1.3.10 Заседание ГЭК начинается с объявления списка обучающихся, защищающих выпускные квалификационные работы на данном заседании. Председатель комиссии оглашает регламент работы, затем в порядке очередности приглашает на защиту обучающихся, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество выпускника, тему выпускной квалификационной работы, фамилию и должность научного руководителя.

1.3.11 Защита выпускных квалификационных работ должна носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке высокой требовательности и принципиальности.

1.3.12 Для доклада обучающемуся предоставляется не более 10 минут. Из доклада обучающегося должно быть ясно, в чем состоит личное участие обучающегося в получении защищаемых результатов. Доклад оканчивается

оценкой достигнутых результатов исследования. Насколько четко и аргументировано студент сможет выступить с представлением выполненной работы, расставив акценты на достигнутых результатах, настолько убедительным будет его выступление. Поэтому особое внимание следует уделить речи студента. Она должна быть ясной, технически грамотной, уверенной, понятной и убедительной. Речь также должна быть также выразительной, что зависит от темпа, интонации, громкости. Недопустимо нарушение норм литературного произношения, в частности употребление неправильных ударений в словах. Доклад должен сопровождаться демонстрацией иллюстративных материалов и (или) компьютерной презентацией. Все необходимые иллюстрации к защите должны быть выполнены четко и в размерах, удобных для демонстрации в аудитории. Графики, таблицы, схемы должны быть аккуратными и иметь заголовки.

1.3.13 Обучающемуся рекомендуется сделать распечатку ключевых файлов презентации для каждого члена ГЭК (формат А4). Все материалы, представленные в раздаточном виде, нумеруются в соответствии с хронологией использования их в докладе.

1.3.14 Для демонстрации компьютерной презентации и иллюстративных материалов аудитория, в которой проводится защита выпускной квалификационной работы, оснащается соответствующими техническими средствами (ноутбук, проектор, экран).

1.3.15 После доклада обучающегося ему задаются вопросы по теме работы, причем вопросы могут задавать не только члены ГЭК, но и все присутствующие.

1.3.16 В процессе защиты выпускной квалификационной работы члены государственной экзаменационной комиссии должны быть ознакомлены с отзывом научного руководителя выпускной квалификационной работы.

1.3.17 После ответа обучающегося на вопросы слово предоставляется научному руководителю выпускной квалификационной работы (если он

присутствует). Если научный руководитель не присутствует на защите, зачитывается его отзыв одним из членов ГЭК.

1.3.18 Затем председатель выясняет у членов ГЭК, удовлетворены ли они ответом обучающегося, и просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы.

1.3.19 Общее время защиты одной выпускной квалификационной работы не более 20 минут.

1.3.20 Решение государственной экзаменационной комиссии об оценке, присвоении квалификации и выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя - его заместитель) обладает правом решающего голоса. Решение принимается по завершении защиты всех работ, намеченных на данное заседание. При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки обучающегося, качество выполнения и оформления работы и ход ее защиты.

1.3.21 Каждый член ГЭК дает свою оценку работы (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) и, после обсуждения, выносятся окончательное решение об оценке работы. В случае необходимости может быть применена процедура открытого голосования членов ГЭК. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.3.22 По окончании названных процедур председатель ГЭК сообщает дипломнику и присутствующим об окончании защиты.

1.4 Подведение итогов защиты ВКР

Результаты публичной защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК.

На основании защиты ВКР ГЭК решает, умеет ли студент самостоятельно творчески мыслить, критически оценивать факты, систематизировать и обобщать материал, выделять в этом материале главное, правильно определять

цель и задачи решения проблемы, использовать современные средства для ее преодоления. ГЭК оценивает уровень знаний и навыков студента, владение техническим языком, способность читать и понимать конструкторские чертежи, схемы и иную документацию, решать сложные технические вопросы.

Обобщенная оценка защиты выпускной квалификационной работы определяется с учетом отзыва научного руководителя, качества презентации результатов работы (демонстрационных материалов), оценки ответов на вопросы членов ГЭК.

На оценку работы также влияет использование в ВКР результатов собственных научных исследований, участие с докладами в студенческих научных конференциях и иных форумах, наличие опубликованных работ в форме тезисов, статей, конкурсных работ, заявок на выдачу охранных документов, материалов, подтверждающих внедрение результатов разработки ВКР в производство.

Решения ГЭК принимаются большинством голосов, ее членов, участвующих в заседании. При равном числе голосов решающий голос принадлежит председателю комиссии.

Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка «отлично» выставляется, если работа:

- выполнена самостоятельно;
- выполнена на актуальную тему;
- в ходе работы получены оригинальные научно-технические решения, которые представляют практический интерес, что подтверждено соответствующими актами или справками, расчетами экономического эффекта и т.д;
- при выполнении работы использованы современные инструментальные средства проектирования;
- имеет положительный отзыв научного руководителя;

- при защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), доказательно отвечает на вопросы членов ГЭК;
- содержание работы полностью соответствует теме и заданию, излагается четко и последовательно, оформлено в соответствии с установленными требованиями.

Оценка «хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая соответствует перечисленным в предыдущем пункте критериям, но при ее подготовке без особого основания использованы устаревшие средства разработки и (или) поддержки функционирования системы и не указаны направления развития работы в этом плане. Есть некоторые замечания по исполнению или изложению конструкторской части, ответам на вопросы и оформлению ВКР. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если работа:

- выполнена на уровне типовых проектных решений, но личный вклад обучающегося оценить достоверно не представляется возможным;
- допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий;
- работа отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором предмета работы, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения, недостаточно доказательны выводы;
- в отзыве научного руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;
- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если работа:

- не соответствует теме и неверно структурирована;
- содержит принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий;
- не содержит анализа и практического разбора предмета работы, не отвечает установленным требованиям;
- не имеет выводов или носит декларативный характер;
- в отзыве научного руководителя высказываются сомнения об актуальности темы, достоверности результатов и выводов, о личном вкладе обучающегося в выполненную работу;
- к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал;
- при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса и научной литературы, при ответе допускает существенные ошибки.

В случае неудовлетворительной защиты ВКР студент отчисляется из вуза. Повторная защита проводится в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

На этом же заседании ГЭК принимает решение о рекомендации результатов лучших выпускных квалификационных работ к публикации в научной печати, внедрению на производстве, о выдвижении работы на конкурс, о рекомендации лучших обучающихся в магистратуру, в аспирантуру, о выдаче диплома с отличием.

Результаты защиты выпускных квалификационных работ объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

1.5 Порядок подачи и рассмотрения апелляции

Для проведения апелляций по результатам государственных аттестационных испытаний в Университете формируется единая апелляционная комиссия для всех специальностей и направлений подготовки. В состав апелляционной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 3 членов указанной комиссии. Состав апелляционной комиссии формируется из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию:

а) Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

б) Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

в) В случае поступления от обучающегося апелляции, секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

в) апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель

государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

г) при рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

д) В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные деканатом факультета.

е) При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

ж) Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

з) Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

и) Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в Университете в соответствии со стандартом.

к) Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

л) Протоколы заседаний апелляционной комиссии хранятся в архиве Университета в соответствии с номенклатурой дел.

м) Документами, подлежащими строгому учету, по основным видам работ апелляционной комиссии, которые хранятся в течение года, являются:

- материалы, поступившие в комиссию (заявление - апелляция обучающегося (выпускника), родителей (законных представителей) и др.;
- журнал регистрации апелляции;
- заключение о результатах рассмотрения апелляции;
- книга протоколов заседаний, оформленная в соответствии с инструкцией о делопроизводстве.

1.6 Повторное прохождение государственной итоговой аттестации

1 Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях), по решению ректора Университета вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

2 Обучающийся обязан сообщить в деканат факультета о пропуске государственного аттестационного испытания по уважительной причине в день его проведения и представить документ, подтверждающий уважительную причину его отсутствия, в течение 3-х рабочих дней с момента устранения причины, препятствующей прохождению государственной итоговой аттестации. В этом случае обучающемуся на основании личного заявления назначается дата повторного прохождения государственного аттестационного мероприятия.

3 Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

4 Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", а также обучающиеся, указанные в пункте 4.7.1 настоящего методического указания и не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки "неудовлетворительно"), отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

5 Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

6 Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в Университет на период времени, установленный Университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

7 При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением деканата факультета ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

2 МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

2.1 Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы бакалавра

Выбор темы выпускной квалификационной работы имеет большое значение. Правильно выбрать тему работы – наполовину обеспечить успешное её выполнение.

Тема ВКР может формироваться на основе предложений (заявок) предприятий и носить практический или научно-исследовательский характер. Для студентов, обучающихся без отрыва от производства, тематику ВКР рекомендуется формировать совместно с предприятием, на котором работает выпускник.

При определении тематики ВКР и составлении задания необходимо предусмотреть использование для расчетов и проектирования современные

методы математического моделирования с использованием ЭВМ. Для выполнения соответствующих расчетов студент может воспользоваться программами, предоставляемыми кафедрой ТЭТ или же применить другие аналогичные, которыми овладел самостоятельно. Объектами ВКР являются: дилерские центры, станции технического обслуживания автомобилей, автотранспортные и авторемонтные предприятия, и предприятия автомобильного сервиса и т.д..

Тематика ВКР может быть связана с содержанием хоздоговорных и госбюджетных научно-исследовательских работ, выполняемых на кафедре ТЭТ.

Примерные тематические направления ВКР разрабатываются преподавателями, ежегодно рассматриваются и утверждаются на заседании выпускающей кафедры, и рекомендуются студентам (Приложение № 1).

Темы ВКР должны посвящаться актуальным вопросам теории и практики эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. В названии темы должен быть четко определен объект исследования.

Тематическое решение исследовательских задач должно ориентировать на разработку конкретных проблем, имеющих научно-практическое значение. Темы работ должны соответствовать объему теоретических знаний и практических навыков, полученных по всем основным дисциплинам вариативной части (обязательным и дисциплинам по выбору) основной образовательной программы.

Примерные темы выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем), формируются заведующими кафедрами и утверждаются деканом факультета. Данный перечень доводится деканатом до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

После выбора темы каждому обучающемуся необходимо написать заявление на имя декана факультета по установленной форме.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) на имя декана заведующий кафедрой своим распоряжением может предоставить возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по предложенной обучающимся (обучающимися) теме в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Изменение темы ВКР возможно по решению ведущей кафедры на основании заявления студента, но не позднее, чем по истечении 1/3 срока, отведенного на его подготовку. Изменение темы оформляется приказом ректора.

Далее проходят утверждение приказом деканата, а при их окончательном выборе за студентами утверждаются приказом по вузу.

План ВКР студент согласовывает с научным руководителем, который оказывает научную и методическую помощь на протяжении всего периода работы над исследованием.

2.2. Подготовка к написанию основных разделов ВКР и работа над текстом работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) оформляется обучающимся как на бумажном носителе, так и в электронном виде. При этом целесообразно пользоваться техническими средствами и (или) использовать раздаточный материал для председателя и членов ГЭК.

Выпускная квалификационная работа должна иметь логично выстроенную структуру, которая в систематизированной форме

концентрированно отражает текстуально изложенное содержание проведенного исследования, его результаты и практические рекомендации.

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы подготавливается с использованием специальных бланков (приложение 4) и выдается студенту не позже назначенной даты начала подготовки ВКР.

Задание подготавливает руководитель, который заполняет строчки всех пунктов задания, за исключением строчек двух таблиц. Календарный план составляет либо сам студент, либо совместно с руководителем. Он разъясняет студенту состав и объем предстоящей работы, перечисляет литературные источники, назначает требуемые сроки выполнения работы и ставит свои подписи на второй странице задания по ВКР (приложение 4). Студент ставит свои подписи на той же странице задания по ВКР, а затем оно утверждается заведующим кафедрой «Техническая эксплуатация транспорта».

Выпускная квалификационная работа должна состоять из пояснительной записки объемом до 60-65 с. и шести - семи демонстрационных листов с чертежами, рисунками, фотографиями (формат листа А1), если студент намерен защищать ВКР с использованием демонстрационных листов.

Если студент намерен защищать ВКР с использованием вместо демонстрационных листов слайдов, изображения которых проецируются во время защиты на экран, его выпускная работа должна состоять из пояснительной записки объемом до 60-65 с, раздаточного материала (презентаций), в котором содержится текстовая часть доклада студента и изображения чертежей (рисунков) со слайдов, а также из самих слайдов, которые после защиты ВКР не требуется сдавать в архив. Состав пояснительной записки:

- титульный лист с реквизитами университета, темой выпускной квалификационной работы, подписями студента, руководителя и с утверждением заведующим кафедрой «Техническая эксплуатация транспорта»;
- задание на выпускную квалификационную работу студента, которое подшивается в пояснительную записку;

- аннотация (заголовок Аннотация) объемом не более 20 строк с кратким изложением содержания работы, указанием количества страниц, числа демонстрационных листов, прилагаемых к пояснительной записке. Аннотация размещается на отдельной странице, в нижней части которой располагают штамп;

- содержание с обозначением разделов, подразделов и пунктов арабскими цифрами (одна цифра без точки - номер раздела, две цифры, разделенные точкой - номер подраздела, три цифры, разделенные точками - номер пункта);

- введение, содержащее общие сведения о состоянии автотранспортных и сервисных организаций в регионе или районе, пути развития производственно-технической базы данных предприятий;

- разделы и подразделы пояснительной записки (как правило, шесть основных разделов: аналитическую, технологическую, исследовательскую, конструкторскую и экономическую части и раздел охрана труда);

- заключение, содержащее оценку предполагаемого эффекта от предложенных в работе мероприятий;

- список литературы;

- приложения, которые включаются в пояснительную записку и в содержание.

Руководитель пишет отзыв о работе студента при подготовке ВКР. Отзыв не подшивается в пояснительную записку и не включается в ее содержание.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

3.1 Изложение текста пояснительной записки

Текст ПЗ выполняется на одной стороне белой писчей бумаги формата А4 (210x297 мм) и должен быть кратким, четким, не допускающим различных толкований. В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

Для оформления текстовых документов в учебном процессе чаще всего используют наиболее распространенный текстовый редактор Microsoft Word, входящий в состав комплекта Microsoft Office. При оформлении текста на персональном компьютере с помощью Microsoft Word рекомендуется:

- для основного текста разделов использовать **кегель 14пт обычный**;
- для заполнения граф и строк больших таблиц, а также для написания подрисуночного текста при выполнении рисунков допускается использовать кегль **12пт, обычный**;
- для заголовков разделов выбирать кегль на 2 пункта больше, чем кегль основного текста – **18пт, полужирный**;
- для заголовков подразделов использовать кегль – **14пт, полужирный**;
- на выбор гарнитуры (начертания шрифта) особых ограничений не накладывается, но лучше всего для основного текста и для заголовков использовать гарнитуры – **Arial, TimesNewRoman** (предпочтительнее);
- в тексте рекомендуется использовать не более двух различных шрифтов (гарнитур); их выбор осуществляется самостоятельно;
- разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, ключевых словах, формулах, выводах и т.п., применяя различные гарнитуры и различные их начертания: **обычное, полужирное, курсивное и подчеркнутое**;
- **межстрочный интервал** при оформлении ПЗ принимать **полуторным**;
- в основном тексте использовать выравнивание **«по ширине»** без переноса слов;
- соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость текста по всему тексту; в тексте должны быть четкие, нерасплывшиеся буквы, линии, цифры и знаки.

Вне зависимости от способа выполнения текста качество текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток с компьютера должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Абзацы в тексте начинают **отступом равным 12,5 мм**. Названия заголовков подразделов, пунктов и подпунктов оформляются в виде абзаца строчными буквами, кроме первой – прописной.

Опечатки и графические неточности допускается подчищать или закрашивать белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами, черной пастой, тушью рукописным способом.

Если рисунки или таблицы требуют расположения вдоль листа, то они брошюруются «головой» (альбомное расположение таблицы) к корешку брошюры. Названия и номера таблиц и рисунков в этом случае размещаются вдоль края листа. Работа переплетается. Все разделы, подразделы, пункты, подпункты пронумеровываются и включаются в оглавление.

Нумерация заголовков выполняется по принципу «Номер раздела - номер подраздела - номер пункта - номер подпункта».

Пример: 2.

Технологическая часть

2.1. Расчет годового объема работ СТОА

2.1.1. Годовой объем работ по ТО и ТР

Нумерация страниц. Страницы выпускной работы, включая рисунки, приложения должны иметь сквозную нумерацию. Номера страниц ставятся в правом нижнем углу. Первой страницей является титульный лист. На первом (титульном) листе номер не ставится.

Формулы. Формулы размещают на отдельных строках, все составляющие формулы должны быть определены после их первого упоминания. Формулы пронумеровываются, порядковые номера обозначают арабскими цифрами в круглых скобках с правой стороны формулы.

Нумерация формул может быть и сквозная, при которой первая цифра обозначает номер раздела, а вторая - порядковый номер формулы в данной главе (на пример 2.2).

Пример оформления формул:

Годовой объем работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту (в человеко-часах), определяется по формуле:

$$T_{\text{ТО-ТР}} = N_{\text{СТО}} \cdot L_{\text{г}} \cdot t_{\text{ТО-ТР}} / 1000, (2.2)$$

где $N_{\text{СТО}}$ - число автомобилей, обслуживаемых СТО в год, а/м (согласно задания);

$L_{\text{г}}$ - среднегодовой пробег автомобиля, км (согласно задания);

$t_{\text{ТО-ТР}}$ - удельная трудоемкость работ по ТО и ТР, чел-час/1000 км (для малого класса $t_{\text{ТО-ТР}}=2,3$, для среднего класса $t_{\text{ТО-ТР}}=2,7$).

Оформление таблиц. Каждая таблица имеет свой номер и заголовок, размещаемые над таблицей. Нумерация таблиц может быть сквозной или состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы.

На таблицу в тексте обязательно должна быть ссылка. В таблицах следует обязательно указывать единицы измерения показателей, временные параметры. Если разрыв таблицы необходим в связи с переходом на другую страницу, то ставят номера столбцов и строк таблицы.

В заголовке таблицы и в самой таблице допускается применять кегль меньшего размера, чем в основном тексте. Точки после названия таблиц не ставятся.

Оформление рисунков. Каждый из рисунков имеет номер и название, расположенные непосредственно под рисунком. Нумерация рисунков так же, как таблиц, может быть сквозной или состоять из номера раздела и порядкового номера рисунка в пределах данного раздела.

Ссылка на рисунок в тексте должна предшествовать размещению самого рисунка. Подрисуночная подпись может иметь меньший кегль (размер шрифта), чем основной текст. Точки после названия рисунка не ставятся.

Рисунок и его название должны располагаться на одной странице.

Сокращения. Если в работе используются сокращения, то они указываются в круглых скобках после первого упоминания в тексте.

В дальнейшем сокращения могут употребляться без расшифровки.

Использованные источники (учебники, справочники, статьи, стандарты и др.) отмечаются в тексте в порядке их использования номерами в квадратных скобках, например: [6], а при уточнении страницы источника - [6, с. 15].

Список использованных источников приводится в конце ПЗ. Библиографические сведения указывают в перечне в том виде, в котором они даны в источнике информации.

Приложения. Приложения, включаемые в выпускную работу, носят информационно-справочный характер и используются для убедительности раскрытия темы. Приложения размещаются в пояснительной записке после списка литературы.

Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием его номера и названия в правом верхнем углу. Название приложения и его номера включаются в содержание.

4. ПРИМЕРЫ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

1. Аналитическая часть.

Проводится анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия за последние три года. Рассматривается динамика изменения автосервисных услуг по теме ВКР в предполагаемом районе. Выявляются недостатки в организации работы предприятия и предлагаются проектные решения по их устранению (Обоснование темы ВКР).

Объем данной части до 8 страниц.

Пример аналитической части для пассажирского автотранспортного предприятия.

1.1 Характеристика ООО «РПАП»

ООО «Рязанское пассажирское автотранспортное предприятие» (ООО «РПАП») было преобразовано в акционерное общество в августе 1993 г, а затем в общество с ограниченной ответственностью. Согласно уставу основной целью общества является получение прибыли. Первоначально предприятие

проектировалось как АТП по эксплуатации и обслуживанию 50-ти автомобилей ГАЗ-51. В последующем оно было существенно реконструировано и с грузовых перевозок переквалифицировалось на пассажирские автоперевозки. В настоящее время ООО «РПАП» осуществляет перевозку пассажиров в пригородном, междугородном, внутриобластном и межобластном сообщении, а также по разовым заказам. Предприятие расположено в Октябрьском округе г. Рязани на улице Новой, 86. Кроме того, предприятие имеет филиал в городе Новомичуринск. Начальными пунктами всех пригородных и междугородных маршрутов являются:

автовокзал «Центральный»;
 автовокзал «Приокский»;
 автобусная станция «Мясокомбинат»;
 автобусная станция пос. «Строитель».

Все они расположены в черте г. Рязани.

Основами большинства маршрутов являются следующие автомобильные дороги:

федеральная трасса М-5 «Москва - Челябинск»;
 трасса Р-123 «Рязань - Касимов - Н.Новгород»;
 трасса Р-126 «Рязань - Ряжск»;
 трасса Р- 132 «Рязань - Михайлов - Тула»;
 автомобильные дороги «Рязань – Пронск» и «Рязань-Спаск».

ООО «РПАП» обслуживает 36 пригородных маршрутов и 13 междугородних, из которых 4 межобластных.

Таблица 1.1 Сведения о маршрутной сети по перевозке пассажиров автобусами ООО «РПАП-3»

№ п/п	Вид маршрута	Название маршрута	№мар ш.	Пр-ть (км)	Дни работы
1	2	3	4	5	6
1	Междугородный межобластной:	Рязань-Орел	502	375,2	Через день
2		Рязань-Владимир	539	274,8	Ежедневно
3		Рязань-Тула	541	195,8	Ежедневно
4		Рязань-Н.Новгород	557	447,2	Ежедневно

5	Междугородный внутриобластной:	Рязань-Сараи	501	171,9	Ежедневно
6		Рязань-Касимов	504	171,3	Ежедневно
7		Рязань-Шацк	513	165,6	Ежедневно
8		Рязань-Болонь-Чебукино	516	87,9	Ежедневно
9		Рязань-Скопин	526	106,0	ПТ,СБ,ВС
10		Рязань-Исады	565	98,4	Ежедневно
11		Рязань-Шелковая	551	76,5	Ежедневно
12		Рязань-Шацк-Ямбирно	553	196,6	Ежедневно
13		Рязань-Чернава	555	166,3	Ежедневно
14	Пригородный:	Рязань-Наумово	102	28,9	Ежедневно
15		Рязань-Подвязые	103	17,4	Ежедневно
16		Рязань-Высокое	104	26,3	Ежедневно
17		Рязань-Искра	105	25,2	Ежедневно
18		Рязань-Мурмино	111	25,0	Ежедневно
19		Рязань-Долгинино	112	33,9	Ежедневно
20		Мясокомбинат-Лужки-	113	16,0	Ежедневно
21		Мясоком. -Новоселки(Ряз)	114	10,3	Ежедневно
22		Мясоком. Дядьково -	115	6,7	Ежедневно
23		Рязань-Истье	116	54,6	Ежедневно
24		Рязань- Рыбхоз	117	15,7	Ежедневно
25		Рязань-Байдики	119	43,4	Ежедневно
26		Мясоком.-Павловский	122	26,3	Ежедневно
27		Мясоком.-Кораблино	123	21,9	Ежедневно
28		Рязань-Смена-Жокино	124	54,9	Ежедневно
29		Рязань-Половское	125	45,4	Ежедневно
30		Рязань-Екимовка	126	26,3	Ежедневно
31		Рязань-Старожилово	127	58,5	Ежедневно
32		Рязань-ВНИИК-Рыбное	229	46,3	ВТ, ЧТ
33		Рязань-Б.Жоково	131	76,4	Ежедневно
34		Рязань-Вакино	132	54,3	Ежедневно
35		Рязань-Насурово	1333	27,0	Ежедневно
36		Рязань-Борисково	234	55,5	ПН,ПТ,СБ,ВС
37		Рязань-Деулино	235	58,3	ПН,ПТ,СБ,ВС
38		Рязань-Ровное	138	23,4	Ежедневно
39		Рязань-Вышгород	339	26,9	Ежедневно
40		Рязань-Перекаль	145	7,1	Ежедневно
41		Рязань-Баграмово	145	6,3	Ежедневно
42		Рязань-Марково	145	12,7	Ежедневно
43		Рязань-Баграмово-Рыбное	145	25,3	Ежедневно
44		Рязань-Коростово	149	22,8	Ежедневно
45		Строитель-Денежниково	150	9,4	Ежедневно
46		Рязань-Новоселки-Костино	153	47,7	Ежедневно
47		Рязань-Борисовское	154	78,6	СР
48		Рязань-Альяшево	155	49,9	ПН,СБ,ВС
49		Зимино-Альяшево-Захарово	156	35,7	ВТ,ЧИ

Предприятие занимает территорию площадью 16 тыс. кв. м. Из них 5 тыс.

кв. м. занимают производственные комплексы:

ремонтные мастерские, содержащие устройства и приспособления для ремонта и технического обслуживания подвижного состава;

охраняемая стоянка для подвижного состава, оборудованная электроподогревом подвижного состава;

автомойка;

заправка.

На предприятии работает квалифицированный персонал. Все работники аттестованы на профессиональную пригодность и периодически проходят различные стажировки. За последнее время предприятие стабилизировало свою работу, закупаются новые автобусы: ПАЗ, МАРЗ, Ситроен, а старые продаются или списываются (разбираются на запасные части)

1.2. Структура парка подвижного состава

Таблица 1.2 Подвижной состав парка ООО «РПАП-3»

Марка, модель	Количество
1	2
ГАЗ-322132 - 13	4
ГАЗ-53	1
ГАЗ-66	1
ГЭСА-3768	1
ЗИЛ-130	1
ЗИЛ-ММЗ-555	1
ЗИЛ-431410	1
ЗИЛ-441510	1
ЛАЗ-695 Н (пригородный)-67	33
ЛАЗ-697 турист (междугородный)-32	3
МАРЗ (междугородный)-45	1
ПАЗ-4230 «Аврора» (междугородный) - 29	1
ПАЗ-4230 «Аврора» (пригородный) - 54	1
ПАЗ-3205 (пригородный) - 47	5
«Урал»-43203	1
«Урал»-5557	1
«Икарус»-250 (междугородный) - 42	13
«Икарус»-260 (пригородный) - 100	10
«МАН» SL 200 (пригородный) - 100	3
«МАН» SR 280 (междугородный) - 48	2
«Ситроен» Золотой дракон (междугородный) - 47	1

Таблица 1.3 Марки автобусов, используемые на маршрутах ООО «РПАП»

№марш.	Наим. маршрута	Марка автобуса
1	2	3
501	Сараи	Икарус-250
502	Орел	МАН-292, Икарус-250
504	Касимов	МАН-280, Икарус-250, ЛАЗ-697, ПАЗ-4230
513	Шацк	Икарус-250, ПАЗ-4230
516	Тюково	Икарус-250, ЛАЗ-697,695Н
526	Скопин	Икарус-250
539	Владимир	МАН, Икарус, МАРЗ
541	Тула	Икарус-250
551	Шелковая	МАН-280, Икарус-250
553	Ямбирно	Икарус-250
555	Чернава	Икарус-250
557	Н.Новгород	Ситроен, МАН-292, Икарус-250
565	Исады	Икарус-250, ЛАЗ-697
102	Наумово	ЛАЗ-695Н, ПАЗ-3205
103	Подвязые	ПАЗ-3205, ЛАЗ-695Н, ГАЗ-322132
104	Высокое	ЛАЗ-695Н
105	Искра	Икарус-260
111	Мурмино	ПАЗ-3205, 4230, ГАЗ-322132
112	Долгинино	Икарус-260, МАН-200
113	Лужки	Икарус-260
114	Новоселки (Ряз)	ЛАЗ-695Н
115	Дядьково	ЛАЗ-695Н
117	Рыбхоз	ЛАЗ-695Н
122	Павловский	ПАЗ-3205
123	Кораблино	Икарус-260
126	Екимовка	ЛАЗ-695Н
133	Насурово	ЛАЗ-695Н
135	Деулно-Борис.	ПАЗ-3205
138	Ровное	ЛАЗ-695Н, ПАЗ-3205
145	Рыбное	ЛАЗ-695Н
149	Коростово	ЛАЗ-695Н
129	ВНИИК	ПАЗ-3205
116	Истье	ЛАЗ-695Н
119	Байдики	ЛАЗ-695Н
124	Смена	Икарус-260
125	Половское	ЛАЗ-695Н
127	Старожилово	ЛАЗ-695Н
135	БЖоково	Икарус-260
132	Константиново	Икарус-260
153	Новос...-Костино	Икарус-260
154	Борисовское	Икарус-260
155	Альяшево	ЛАЗ-695Н
339	Вышгород	ГАЗ-322132

В целом по предприятию режим работы автобусов составляет 11,2 час. Для обеспечения бесперебойной работы автобусов на маршрутах организована круглосуточная работа диспетчерской службы, кассы по выдаче билетов и приемке выручки, механиков КПП, заправочной станции, ремонтной мастерской.

Таблица 1.4. Пробег по маркам подвижного состава на всех маршрутах.

Марка автобуса	ДНИ НЕДЕЛИ							Итого за неделю
	ПК	ВТ.	СР.	ЧТ.	ПТ.	СБ.	ВС.	
ЛАЗ-695Н,697, ПАЗ-3205, 4230«Аврора»	5837	5232	5182	5232	6091	6205	6161	39940
Икарус-250, 260, МАН-200,280, МАРЗ	7447	7368	7447	7368	8036	8127	8165	53958
Итого:	13284	12600	12629	12600	14127	14332	14326	93898

1.3. Основные показатели деятельности ООО «РПАП» за 2015 год.

Таблица 1.5. Основные показатели деятельности ООО «РПАП» за 2015 год.

Показатели	Единица измерения	Значение показателей		Выполнение плана
		плановое	фактическое	
Среднесписочное число автобусов	ед.	80	73	91,25
Общая пассажировместимость	пасс-мест			
Коэффициент выпуска автобусов	-	0,8	0,9	112,5
Коэффициент использования пробега	-	0,8	0,945	118
Среднесуточный пробег	км	294	280	95
Время в наряде	ч	475	484	101,8
Эксплуатационная скорость	км\ч	37,5	38,2	101,8
Годовой объём перевозки пассажиров	тыс. пасс.	20670	22584	109
Доходы	тыс. руб.	19978	20101	101
Расходы	тыс. руб.	17973	17957	99,9
Прибыль	тыс.руб.	2005	2144	107
Среднемесячная заработанная плата	руб.	3700	4000	108
Рентабельность работы АТП	%	8.5	9	105

По данным таблицы можно сказать, что предприятие немного улучшило свою работу (увеличилась заработанная плата работников, увеличились коэффициенты выпуска и пробега, стабилизировалась прибыль, увеличилась рентабельность и качество пассажирских перевозок).

1.4 Основные недостатки в работе ООО «РПАП»

1. Снижение числа заказов на транспортные услуги.

- реклама и привлечение клиентов, путём снижения цены на перевозки.

2. Отсутствует кондукторское обслуживание. Билеты продают водители, что приводит к простоям автобусов на остановках.

3. Нет связи водителей и диспетчеров, из-за чего происходит не своевременная замена резервом, срывы на линии

- радиофицирование автобусов.

4. Нехватка ремонтных работников

- реклама предприятия, с целью привлечения рабочей силы
повышение заработной платы работникам

5. На многих остановочных пунктах отсутствуют павильоны, нет подъездных путей на конечных остановках.

6. На многих рейсах наблюдается несоответствие вместимости автобуса к величине пассажиропотока

- произвести замену автобусов на этих маршрутах.

7. На территории предприятия находится мойка автобусов, но многие машины выезжают на линию грязными.

усилить контроль за чистотой автобусов, выезжающих на линию.

8. Недостаточное количество водителей. Вследствие чего - частое перераспределение водителей по маршрутам.

9. Нет оборудованной комнаты отдыха для водителей.

Пример аналитической части для грузового автотранспортного предприятия.

1.1 Характеристика предприятия

ООО «Автотехстрой» расположено в городе Рязани на территории бывшей автобазы №5. Юридический и фактический адрес предприятия: г. Рязань, район Строитель 5, почтовый индекс 390017. Как самостоятельное предприятие существует с 11 сентября 2003 г. Основной деятельностью ООО «Автотехстрой» является техническое обслуживание и ремонт грузовых автомобилей как российского (КамАЗ, МАЗ, ЗиЛ), так и зарубежного (Volvo, Scania, MAN) производства, а также перевозка грузов на маршруте Рязань - Пронск.

В своей деятельности предприятие руководствуется Уставом общества с ограниченной ответственностью, Гражданским кодексом Российской Федерации, законодательством Российской Федерации, приказами, указаниями и другими актами министерства транспорта РФ.

Основными задачами АТП являются:

- создание условий для обеспечения установленного объема перевозок грузов на обслуживаемом участке;
- содержание в технически исправном состоянии парка грузовых автомобилей;
- проведение эффективной экономической политики, развитие подсобно-вспомогательной деятельности, повышающих рентабельность работы и способствующих улучшению социального положения работников.

Для решения возложенных задач ООО «Автотехстрой» обеспечивает:

- своевременное и качественное техническое обслуживание;
- безопасность движения автомобилей по маршруту;
- развитие материально-технической базы и социальной сферы;
- внедрение новой техники, передового опыта, максимальное использование производственных мощностей, повышение уровня механизации и автоматизации трудоемких процессов;

- разработку и осуществление мероприятий по предупреждению аварий и случаев брака в работе, внедрение устройств и средств диагностики;
- экономичное расходование материальных и топливно-энергетических ресурсов;
- развитие с целью привлечения дополнительных средств, подсобно-вспомогательного производства, расширение платных услуг населению, проведение маркетинговых исследований;
- осуществление в установленном порядке бухгалтерского, статистического учета и отчетности, составление годового баланса и отчета;
- эффективное использование капитальных вложений, в том числе на строительство, реконструкцию и техническое перевооружение производственных и социальных объектов;
- организацию труда и заработной платы – определение формы и системы оплаты труда, премирование работников, предоставление с учетом конкретных условий труда дополнительных льгот рабочим и служащим, определение общей численности работников, их профессионального и квалифицированного состава, утверждение штатов в соответствии с действующим законодательством;
 - совершенствование работы по охране труда и технике безопасности, производственной санитарии, сокращению ручного труда, улучшению условий труда и повышению культуры производства, соблюдение трудового законодательства.



Рисунок 1.1. Фотография со спутника.

1.2. Анализ состояния автопарка ООО «Автотехстрой».

На данный момент в автопарке ООО «Автотехстрой» имеется в наличии 20 автомобилей: КамАЗ 5320 – 4 автомобиля, КамАЗ 53212 – 3 автомобиля, КамАЗ 55111 – 7 автомобилей и КамАЗ 55102 – 6. Все автомобили на момент написания диплома находятся в эксплуатации.

Таблица 1.1. Технические характеристики бортовых автомобилей.

Показатель	КамАЗ 5320	КамАЗ 53212
1	2	3
Грузоподъемность, кг	8000	10000
Снаряженная масса, кг	7080	8000
В том числе:		
на переднюю ось	3320	3525
на тележку	3760	4475
Полная масса, кг	15305	18225
В том числе:		
на переднюю ось	4375	4290
на тележку	10930	13935
Допустимая масса прицепа, кг	11500	14000
Полная масса автопоезда, кг	26805	32225
Максимальная скорость автомобиля, км/ч	80	80
Время разгона автомобиля до 60 км/ч, сек	35	40
Максимальный преодолеваемый подъем автомобилем, %	30	30
Тормозной путь автомобиля с 60 км/ч, м	36,7	36,7
Контрольный расход топлива, л/100 км автомобиля:		
при 60 км/ч	23,0	24,4
при 80 км/ч	29,6	31,5
Радиус поворота, м		
по внешнему колесу	8,5	9,0
габаритный	9,3	9,8

Таблица 1.2. Технические характеристики автомобилей-самосвалов.

Показатель	КамАЗ 55111	КамАЗ 55102
1	2	3
Грузоподъемность, кг	10000	7000
Снаряженная масса, кг	9050	8480
В том числе:		
на переднюю ось	3850	3500
на тележку	5200	4980
Полная масса, кг	22200	15630
В том числе:		
на переднюю ось	5500	4500
на тележку	16700	11130
Допустимая масса прицепа, кг	—	11500
Максимальная скорость автомобиля, км/ч	90	80
Время разгона автомобиля до 60 км/ч, сек	50	35
Максимальный преодолеваемый подъем автомобилем, %	25	30
Контрольный расход топлива, л/100 км автомобиля:		
при 60 км/ч	28,0	24,0
при 80 км/ч	39,0	31,0
Радиус поворота, м:		
по внешнему колесу	8,0	8,5
габаритный	9,0	9,3
Объем кузова, м ³ :		
с основными бортами	6,6	7,9
с дополнительными бортами	—	10,1
с надставными бортами	—	15,8
Время подъема груженого кузова при 2200 об/мин, с	19	18
Время опускания порожнего кузова, с	18	18
Угол опрокидывания кузова, град:		
назад	60	—
на стороны	—	50
Габаритная высота при опрокинутой на 500 платформе, мм	—	4000
Увеличение габаритной ширины автомобиля в боковую сторону разгрузки, мм	—	1290

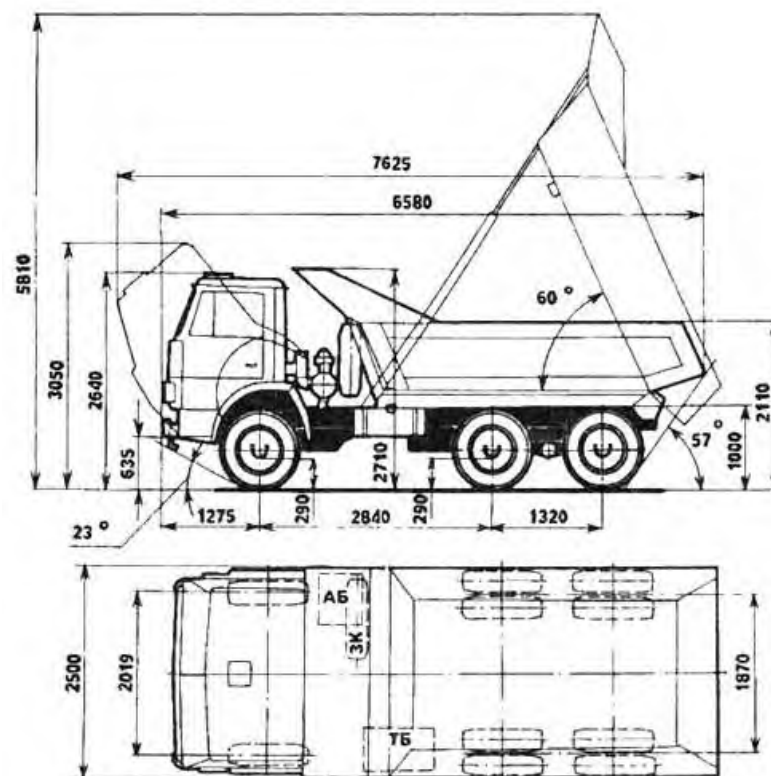


Рисунок 1.2. Схема автомобиля КамАЗ 55111.

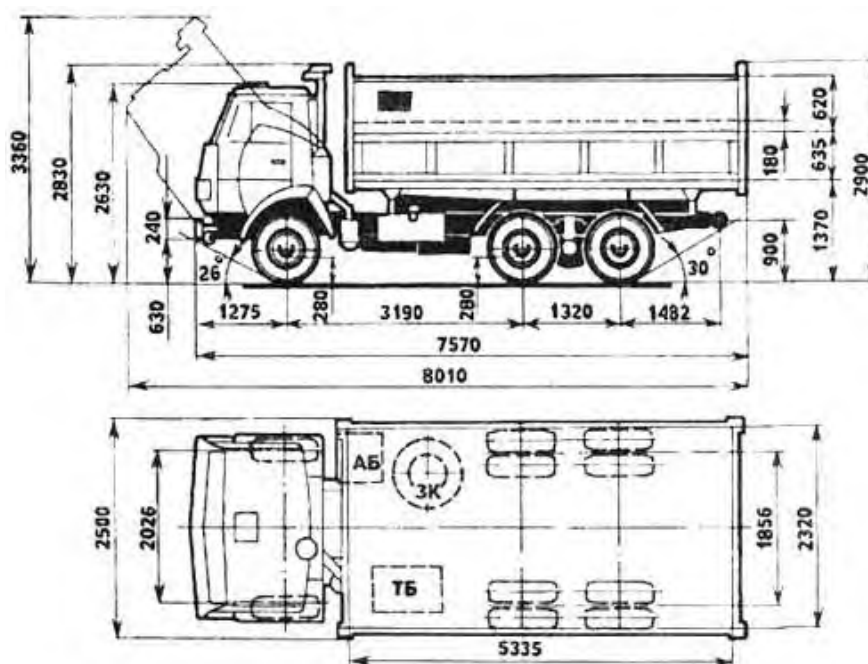


Рисунок 1.3. Схема автомобиля КамАЗ 55102.

1.3. Структурный и возрастной состав автопарка ООО «Автотехстрой».

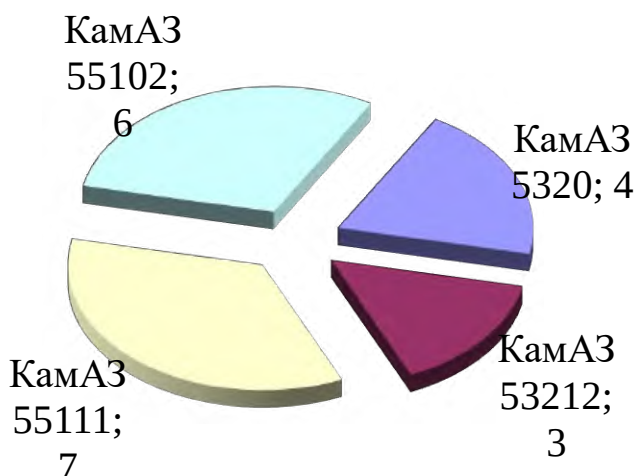


Рисунок 1.4. Распределение грузовых автомобилей по моделям.

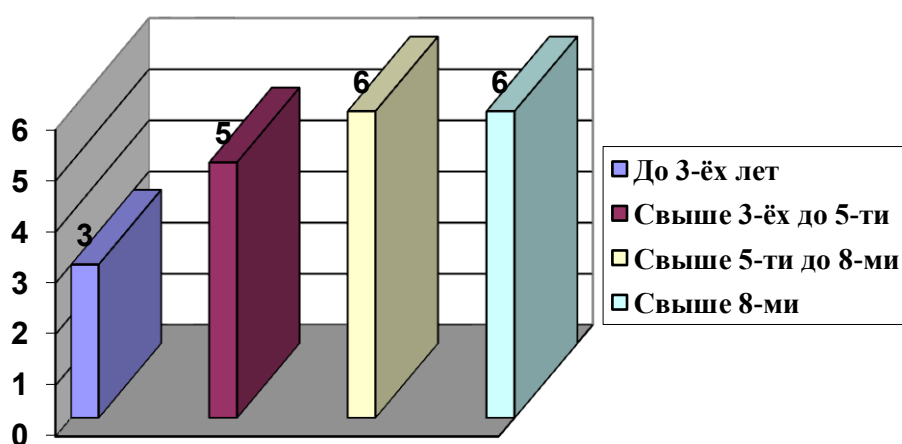


Рисунок 1.5. Анализ парка подвижного состава по возрасту.

Вывод.

Анализируя последнюю диаграмму можно сделать вывод о том, что данный парк автомобилей не молод, но, исходя из того, что все автомобили на ходу, можно говорить, что руководство проявляет заботу о нём.

Пример аналитической части для городской СТОА.

1.1 Краткая характеристика СТОА ООО «Стандарт Авто»

В марте 2008г. ООО «Стандарт Авто» получило статус официального дилера BMW с правом продажи и сервисного обслуживания сертифицированных в России автомобилей BMW и запчастей к ним.

ООО «Стандарт Авто» - официальный дилер BMW в г.Рязань. В современном здании на высокотехнологичном оборудовании проводятся все

виды работ, связанные с гарантийным обслуживанием, ремонтом и дальнейшим сервисным обслуживанием.

Наш адрес: г.Рязань, ул. Солнечная, д. 5, т. +7 (4912)91-11-11.



Рисунок 1.1. Фотография ООО «Стандарт Авто» со спутника.

1.1.1 Виды предлагаемых услуг:

Продажа всего модельного ряда автомобилей BMW для России;

Кредит;

Лизинг;

TRADE IN;

Корпоративные программы;

Все виды страхования;

Тест-драйв;

Продажа оригинальных запчастей и аксессуаров.

В современном здании на высокотехнологичном оборудовании проводятся все виды работ, связанные с гарантийным обслуживанием, ремонтом и дальнейшим сервисным обслуживанием.

В кратчайшие сроки Ваш автомобиль пройдет диагностику на специализированных стендах.

Опытные мастера, прошедшие подготовку в учебном центре устранят любую неисправность, грамотно проведут техническое обслуживание.

Передовое оборудование

Сервисный центр «BMW» ООО СТАНДАРТ АВТО оснащен новейшим технологическим оборудованием, рекомендованным производителем, что позволяет нам предлагать клиентам весь спектр услуг, связанных с ремонтом и обслуживанием автомобилей марки BMW, и гарантировать высочайшее качество выполняемых работ.

Оригинальные запчасти

При обслуживании Вашего автомобиля мы используем только оригинальные запасные части BMW. Именно такие детали устанавливаются на автомобиль при его сборке на конвейере.

Прямая приемка

Система «прямой приемки» позволит вам принять непосредственное участие в диагностике автомобиля и обсудить на месте объем и стоимость работ.

1.1.2 Выполняемые работы:

- плановое техническое обслуживание;
- гарантийное обслуживание;
- ремонт двигателей внутреннего сгорания;
- ремонт механических и автоматических коробок передач;
- диагностика и заправка кондиционеров;
- шиномонтаж и балансировка колес;
- работы по шумоизоляции салона;
- комплексная диагностика автомобилей;
- проверка и регулировка углов управляемых колес;
- установка противоугонных систем любой сложности;
- тонировка стекол автомобиля;
- работы по замене стекол автомобиля;
- установка аудио и видео систем;

диагностика ходовой части автомобиля.

1.2 Гарантийное обслуживание

1.2.1 Гарантия на новые автомобили

Основываясь на нижеследующих терминах и условиях, BMW Group гарантирует, что любой элемент нового автомобиля BMW в соответствии с «Гарантией на основные элементы» и «Гарантией на специфические элементы» должен не иметь дефектов материала и изготовления при условии нормальной эксплуатации и своевременного технического обслуживания в официальных сервисных центрах BMW.

Элемент автомобиля BMW, признанный дефектным согласно условиям «Гарантии на новые автомобили», подлежит бесплатной замене или ремонту любым официальным сервисным центром BMW в России и в странах действия гарантии, указанных в пункте 4 данной Сервисной книжки. Право принятия решения о необходимости и способе гарантийного ремонта (ремонт или замена) принадлежит исключительно официальному сервисному центру BMW.

1.2.2 Гарантия на основные элементы

На основные элементы новых автомобилей BMW, официально поставляемых в Россию, кроме специфических и специально оговариваемых элементов, дается гарантия с момента поставки первому покупателю (т. е. с указанной в регистрационной карточке сервисной книжки даты начала гарантии) сроком не более 3-х лет, на следующих условиях:

в течение первых 24 месяцев эксплуатации без ограничения пробега;

в течение оставшихся 12 месяцев (с 25-го по 36-й с даты начала гарантии) гарантия предоставляется, если пробег автомобиля в указанный период составляет не более 100 тыс. км.

Гарантия предоставляется, если обнаруженная неисправность вызвана нарушением технологии производства или использованием комплектующих и материалов ненадлежащего качества.

1.2.3 Гарантия на запасные части

Срок действия гарантии на оригинальные запасные части BMW составляет 2 года с даты продажи детали клиенту в официальной дилерской сети BMW, при условии установки детали официальным сервисным центром BMW, за исключением специфических элементов, указанных в пункте 1.2. данной Сервисной книжки.

На запасные части, отремонтированные или установленные взамен неисправных в ходе гарантийного ремонта, распространяется гарантия исключительно в рамках гарантийного срока на автомобиль или до конца срока гарантии на специфические элементы.

Гарантия на запасные части, являющиеся специфическими элементами, ограничена сроками, указанными в пункте 1.2. данной Сервисной книжки.

1.3. Кузовной ремонт

Сервисный центр «ООО Стандарт Авто» осуществляет кузовной ремонт любой сложности автомобилей BMW с использованием новейшего оборудования и привлечением сертифицированных специалистов, обладающих огромным опытом подобной работы.

Стоит отдельно отметить, что кузовной ремонт авто проводится в четком соответствии с технологией, рекомендованной BMW Group, и с помощью современных материалов и уникальных технологий.

1.3.1 Оборудование и материалы кузовной станции «ООО Стандарт Авто»:

Две окрасочно-сушильных камеры Blowtherm;

Три универсальных поста подготовки с постоянно обновляемым оборудованием FESTOOL, ИК сушками IRT;

Шлифовально-полировальное оборудование FESTOOL;

Два напольных стапеля BLACK HAWK с тяговым усилием до 10 тонн и измерительными ультразвуковыми линейками. Эта система предназначена для проверки контрольных точек кузова автомобиля, а также позволяет измерить деформацию кузова. В процессе задействован компьютер и датчики (устанавливаемые на точки несущей части кузова). Измерение происходит

посредством ультразвукового сигнала, посылаемого и принимаемого датчиками. Компьютер сравнивает полученные результаты с эталонными значениями из базы данных. При помощи специальных приспособлений происходит восстановление деформированных точек. Процесс от начала и до конца контролируется компьютером;

Подбор красок и PM Spies Hecker;

Материалы Radex, 3M.

Наравне с качественным выполнением кузовных работ, необходимые производственные мощности и современная оптимизация производственного процесса, позволяет нашим клиентам избежать долгих очередей и длительного ожидания.

Примеры подраздела «Обоснование темы ВКР».

Пример 1:

При определении действительной потребности в тех или иных видах работ на СТО исходят, как правило, из следующих факторов: имеет ли автомобиль неисправности в настоящий момент, какие агрегаты и узлы находятся на стадии отказа и каков их остаточный ресурс. Последнее определяется не во всех случаях из-за сложности конструкции и значительных финансовых затрат.

Основными оценочными параметрами автомобиля считаются динамика и топливная экономичность. Каждый заботливый владелец автомобиля старается не упускать их из поля зрения.

Экономичность и динамика – обобщающие параметры: все системы двигателя, большая часть узлов и агрегатов трансмиссии и ходовой части работают на динамику и топливную экономичность. Если обнаружить снижение этих параметров вовремя, можно определить и устранить неисправности уже на ранней стадии, значительно сократив эксплуатационные расходы.

На настоящий момент для данного предприятия актуальным будет являться организация участка по выполнению диагностических работ в

комплексе по двигателю и определению тягово-экономических показателей автомобиля для последующего качественного выполнения ТО и ТР, а также для сбора информации о техническом состоянии автомобилей клиентов данного техцентра с целью составления базы данных, и отслеживания периодичности ТО, прогнозирования возникновения неисправностей отдельных узлов и агрегатов.

Пример 2:

Плохое состояние дороги трассы Рязань – Пронск, на которой осуществляется перевозка грузов, негативно влияет на техническое состояние подвижного состава предприятия. Чередование крутых спусков и подъемов на протяжении всего маршрута значительно влияет на элементы подвески транспортных средств, особенно при полной загрузке кузова.

Подвеска предохраняет раму автомобиля от ударных нагрузок при проезде по неровностям дороги, способствует плавности хода и улучшению управляемости автомобиля, тем самым, снижая утомляемость водителя и повышая безопасность дорожного движения, ограничивает продольное и поперечное раскачивание машины.

Приобретение нового оборудования для испытания элементов подвески в условиях «финансового кризиса» является не целесообразным. Старое оборудование не соответствует качественному определению технического состояния элементов подвески. Возникает необходимость в модернизации имеющегося на предприятии оборудования. Поэтому тема данной ВКР весьма актуальна в настоящее время.

2. Технологическая часть

Помимо основных технологических расчетов, направленных на определение необходимых данных (численности рабочих, постов и площадей) для разработки планировочных решений производственного корпуса АТП или СТОА и организации технологического процесса ТО и ТР подвижного состава или обслуживаемых автомобилей, так же проводится расчет конкретного участка с описанием проектных разработок.

Объем данной части до 30 страниц.

Пример технологической части для АТП.

2.1 Исходные данные

Исходными данными для технологического расчета являются: списочное количество подвижного состава $A_{и}$; среднесуточный пробег единицы подвижного состава - $l_{сс}$; время в наряде - $T_{н}$ ч; число дней работы подвижного состава в году - $D_{раб.г.}$; категория условий эксплуатации – К.У.Э.; климатический район – $K_{д.р.}$; количество подвижного состава, находящегося на пробеге до ресурса или пробега до капитального ремонта $A_{и}'$; тоже после достижения ресурса или пробега после КР - $A_{и}''$; пробег подвижного состава с начала эксплуатации в долях от ресурсного пробега L_p или пробега до КР - l_k ; для подвижного состава, находящегося на пробеге до ресурса или пробега до КР – xL_1 ; и тоже, находящегося на пробеге после достижения ресурса или пробега после КР – xL_2 . Исходные данные приведены по форме таблицы 2.1.

Таблица 2.1- Исходные данные

Подвижной состав (марка, модель)	$A_{и}$	$l_{сс}$, ч	$T_{н}$, ч	$D_{раб.г.}$	КУЭ	$K_{д.р.}$	$A_{и}'$	$A_{и}''$
КамАЗ 43118	20	540	12	305	III	Умеренный	20	0
КамАЗ 6520	50	540	12	305	III	Умеренный	50	0

2.2. Корректирование нормативов ресурсного пробега (или пробега до КР) и периодичности ТО

Скорректированные нормативные пробеги L_p и L_k подвижного состава:

$$L_p = L_p^{(н)} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \quad (2.1)$$

где L_p – ресурсный пробег, км;

K_1 – коэффициент, учитывающий категорию условий эксплуатации;

K_2 – коэффициент, учитывающий модификацию подвижного состава и организацию его работы;

K_3 – коэффициент, учитывающий климатический район;

Скорректированная нормативная периодичность ТО-1 L_1 и ТО-2 L_2 :

$$L_1 = L_1^{(н)} \cdot K_1 \cdot K_3, \quad (2.2)$$

$$L_2 = L_2^{(н)} \cdot K_1 \cdot K_3, \quad (2.3)$$

где $L_1^{(н)}$ и $L_2^{(н)}$ - нормативная периодичность, соответственно ТО-1 и ТО-2

Исходные нормативы пробегов, коэффициенты и результаты корректирования нормативов приведены по форме таблицы 2.2.

Таблица 2.2 – Нормативы ресурсного пробега и периодичности ТО

Подвижной состав	$L_p^{(н)}$, тыс.км	$L_1^{(н)}$, тыс.км	$L_2^{(н)}$, тыс.км	K_1	K_2	K_3	L_p , тыс. км	L_1 , тыс. км	L_2 , тыс. км
КамАЗ 43118	300	4	16	0,8	1	1,0	240	3,2	12,8
КамАЗ 6520	500	5,5	16,5	0,8	1	1,0	340	3,74	11,22

2.3 Расчёт коэффициента технической готовности

Коэффициент технической готовности рассчитывается по формуле:

$$\alpha_T = \frac{1}{1 + l_{cc} \cdot \left(\frac{D_{ТО-ТР}}{1000} \cdot K_4 + \frac{D_K + D_T}{L_K} \cdot K_K \right)}, \quad (2.4)$$

где $D_{ТО-ТР}$ - удельная норма простоя подвижного состава в днях на 1000 км пробега;

l_{cc} - среднесуточный пробег, км;

K_4 - коэффициент, учитывающий пробег автомобиля с начала эксплуатации;

D_K - нормативный простой автомобиля в КР на АРП, дней;

D_T - число дней на транспортировку из АТП в АРП и обратно, дней;

K_K - коэффициент, учитывающий долю ПС, отправляемого в КР от их расчётного количества;

L_K - скорректированный нормативный пробег ПС до КР, км;

Значение α_T и составляющих для его расчёта приведены по форме таблицы 2.3.

Таблица 2.3 – Коэффициент технической готовности

Подвижной состав	l_{cc} , км	$D_{то-тр}$, дни/1000 км	K_4	α_T
КамАЗ 43118	540	0,48	1,2	0,76
КамАЗ 6520	540	0,53	1,2	0,74

2.4 Расчёт годовых пробегов подвижного состава и производственной программы ТО

Годовой пробег единицы подвижного состава:

$$L_T = D_{раб.г} \cdot l_{cc} \cdot \alpha_T \quad (2.5)$$

Годовой пробег группы подвижного состава:

$$L_{ГП} = A_{и} \cdot L_T \quad (2.6)$$

В данном методе расчёта простой подвижного состава по организационным причинам не учитывается. Поэтому при расчёте годового пробега используется не коэффициент выпуска автомобилей, а коэффициент технической готовности.

Годовое число обслуживаний, выполняемых ежедневно при возврате подвижного состава с линии и выпуске его на линию ($\Sigma N_{EOc.г}$) и выполняемых перед ТО и ТР ($\Sigma N_{EOт.г}$), ТО-1 ($\Sigma N_{1.г}$) и ТО-2 ($\Sigma N_{2.г}$) равно:

$$\Sigma N_{EOc.г} = A_{и} \cdot D_{раб.г} \cdot \alpha_T \quad (2.7)$$

$$\Sigma N_{EOт.г} = \Sigma (N_{1.г} + N_{2.г}) \cdot 1,6 \quad (2.8)$$

$$\Sigma N_{1.г} = L_{ГП} \left(\frac{1}{L_1} - \frac{1}{L_2} \right) \quad (2.9)$$

$$\Sigma N_{2.г} = \frac{L_{ГП}}{L_2} - 1, \quad (2.10)$$

где 1,6 - коэффициент, учитывающий выполнение $N_{EOт.г}$ при ТР.

Суточная производственная программа по видам обслуживаний:

$$N_{1с} = \frac{\Sigma N_{1г}}{D_{раб.г1}} \quad (2.11)$$

где $D_{раб.г1}$ - годовое число рабочих дней данной зоны обслуживания.

Исходные данные и результаты расчёта годовой производственной программы ТО приведены по форме таблицы 2.4, а суточной программы по форме таблицы 2.5.

Таблица 2.4 – Годовые пробеги подвижного состава и годовая производственная программа ТО

Подвижной состав	L _г , тыс. км	L _{гп} , тыс. км	ΣN _{ЕОс.г}	ΣN _{ЕОт.г}	ΣN _{1г}	ΣN _{2г}
КамАЗ 43118	125,172	2503,440	4636	1250,112	586,74	194,58
КамАЗ 6520	121,878	6093,900	11285	2605,416	1086,257	542,128

Таблица 2.5 Суточная производственная программа ТО

Подвижной состав	Д _{раб.гЕОс}	N _{ЕОс.с.}	Д _{раб.гЕОт}	N _{ЕОт.с.}	Д _{раб.г1}	N _{1с}	Д _{раб.г2}	N _{2с}
КамАЗ 43118	305	15,2	255	4,9	255	2,3	255	0,76
КамАЗ 6520	305	37	255	10,2	255	4,26	255	2,12

2.5 Корректирование нормативных трудоёмкостей ЕО, ТО и ТР

Скорректированные нормативные трудоёмкости в чел-ч ЕО_с (t_{ЕОс}), ЕО_т (t_{ЕОт}), ТО-1 (t₁) и ТО-2 (t₂) для подвижного состава данного АТП:

$$t_{EOc} = t_{EOc}^{(H)} \cdot K_2 \cdot K_5 \quad (2.12)$$

$$t_{EOt} = t_{EOt}^{(H)} \cdot K_2 \cdot K_5 \quad (2.13)$$

$$t_1 = t_1^{(H)} \cdot K_2 \cdot K_5 \quad (2.14)$$

$$t_2 = t_2^{(H)} \cdot K_2 \cdot K_5, \quad (2.15)$$

где $t_{EOc}^{(H)}$, $t_1^{(H)}$, $t_2^{(H)}$ - нормативные трудоёмкости соответственно ЕО_с, ТО-1 и ТО-2, чел.-ч;

K_2 , K_5 - коэффициенты, учитывающие соответственно модификацию подвижного состава и число автомобилей в АТП.

Удельная скорректированная нормативная трудоёмкость ТР в чел.-ч на 1000 км пробега:

$$t_{TP} = t_{TP}^{(H)} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5, \quad (2.16)$$

$t_{TP}^{(H)}$ - нормативная трудоёмкость, чел.-ч/1000 км;

K_1, K_3, K_4 - коэффициенты, учитывающие соответственно категорию условий эксплуатации, климатический район и пробег подвижного состава с начала эксплуатации.

Нормативные трудоёмкости ЕО, ТО и ТР, коэффициенты корректирования и скорректированные нормативные трудоёмкости ЕО, ТО и ТР приведены по форме таблицы 2.6.

Таблица 2.6 Трудоемкости ЕО, ТО и ТР

Подвижной состав	Вид технического воздействия	Нормативные трудоёмкости ЕО, ТО, (чел./час) и ТР (чел-ч/1000км)	Коэффициенты корректирования					Скорректированные нормативные трудоёмкости ЕО, ТО (чел-ч) и ТР (чел-ч/1000 км)
			K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	
КамАЗ 43118	ЕО _с	0,6	—	1	—	—	—	0,6
	ЕО _т	0,34	—	1	—	—	—	0,34
	ТО-1	2,7	—	1	—	—	—	2,7
	ТО-2	11	—	1	—	—	—	11
	ТР	8,3	1,2	1	1,0	1,2	1,55	18,52
Подвижной состав	Вид технического воздействия	Нормативные трудоёмкости ЕО, ТО, (чел./час) и ТР (чел-ч/1000км)	Коэффициенты корректирования					Скорректированные нормативные трудоёмкости ЕО, ТО (чел-ч) и ТР (чел-ч/1000 км)
			K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	
КамАЗ 6520	ЕО _с	0,5	—	1,15	—	—	—	0,57
	ЕО _т	0,25	—	1,15	—	—	—	0,287
	ТО-1	1,91	—	1,15	—	—	—	2,196
	ТО-2	8,7	—	1,15	—	—	—	10
	ТР	6,7	1,2	1,15	1,0	1,2	1,0	14,98

2.6 Расчёт годовых объёмов работ ЕО, ТО и ТР

Годовой объём работ в чел.-ч по ЕО_с, ЕО_т, ТО-1, ТО-2 и ТР ($T_{EO_{с.г.}}$, $T_{EO_{т.г.}}$, $T_{1.г.}$, $T_{2.г.}$, $T_{ТР.г.}$) рассчитывается следующим образом:

$$T_{EO_{с.г.}} = \sum N_{EO_{с.г.}} \cdot t_{EO_{с.г.}} \quad (2.17)$$

$$T_{EO_{т.г.}} = \sum N_{EO_{т.г.}} \cdot t_{EO_{т.г.}} \quad (2.18)$$

$$T_{1.г.} = \sum N_{1.г.} \cdot t_1 \quad (2.19)$$

$$T_{2.г.} = \sum N_{2.г.} \cdot t_2 \quad (2.20)$$

$$T_{ТР.г.} = L_{ГП} \cdot t_{ТР}/1000 \quad (2.21)$$

Результаты расчёта приведены по форме таблицы 2.7.

Таблица 2.7 Годовые объемы работ ЕО, ТО и ТР

Подвижной состав	Т _{ЕОс.г} , чел-час	Т _{ЕОт.г} , чел-час	Т _{1г} , чел-час	Т _{2г} , чел-час	Т _{тр.г} , чел-час
КамАЗ 43118	2781,6	425	1584,2	2140,4	46363,7
КамАЗ 6520	6432,45	747,75	2385,42	5421,28	91286,62

2.7 Распределение годовых объёмов работ ЕО, ТО и ТР по их видам

Данное распределение производится по форме таблицы 2.8 в соответствии с рекомендациями ОНТП.

Таблица 2.8 Распределение объемов ЕО, ТО и ТР по видам работ, %

Вид технических воздействий и работ	Годовой объем работ по видам подвижного состава				Всего по видам работ, чел-ч
	КамАЗ 43118		КамАЗ 6520		
	%	Чел-ч	%	Чел-ч	
1	2	3	4	5	6
ЕО _с (выполняемое ежедневно)					
уборочные	14	389,4	14	900,5	1289,9
моечные	9	250,34	9	578,9	829,22
заправочные	14	389,4	14	900,5	1289,9
контрольно-диагностические	16	445,06	16	1029,2	1474,26
ремонтные (устранение мелких неисправностей)	47	1307,4	47	3023,25	4330,65
Итого:	100	2781,6	100	6432,45	9214
ЕО _т (выполняемое перед ТО и ТР)					
уборочные	40	170	40	299,1	469,1
моечные двигателя и шасси	60	255	60	448,65	703,65
Итого:	100	425	100	747,75	1172,75
ТО-1:					
Общее диагностирование (Д1)	10	158,42	10	238,54	396,96
Крепёжные, регулировочные, смазочные и др.	90	1425,78	90	2146,88	3572,66
Итого:	100	1584,2	100	2385,42	3969,62
ТО-2:					
Углубленное диагностирование (Д2)	10	214,04	10	542,13	1056,17
Крепёжные, регулировочные, смазочные и др.	90	1926,36	90	4879,15	6805,51
Итого:	100	2140,4	100	5421,28	7861,68
ТР: Поставые работы:					
Общее диагностирование (Д1)	1	463,64	1	912,86	1376,5
Углубленное диагностирование (Д2)	1	463,64	1	912,86	1376,5
Регулировочные и разборочно-сборочные	35	16227,29	35	31950,317	48177,61
Сварочно-жестяницкие	7	3245,46	7	6390,06	9635,52
Окрасочные	6	2781,8	6	5477,19	8259
Итого:	50	23181,85	50	45643,29	68825,14

Продолжение таблицы 2.8

1	2	3	4	5	6
Участковые работы:					
Агрегатные	18	8345,466	18	16431,592	24777,058
Слесарно-механические	10	4636,37	10	9128,66	13765,03
Электротехнические	5	2318,185	5	4564,33	6882,515
Аккумуляторные	2	927,274	2	1825,732	2753,01
Ремонт приборов системы питания	4	1854,55	4	3651,465	5506,015
Шиномонтажные	1	463,64	1	912,866	1376,5
Вулканизационные (ремонт камер)	1	463,64	1	912,866	1376,5
Кузнечно-рессорные	3	1390,91	3	2738,6	4129,51
Медницкие	2	927,274	2	1825,732	2753
Сварочные	1	463,64	1	912,866	1376,506
Жестяницкие	1	463,64	1	912,866	1376,506
Арматурные	1	463,64	1	912,866	1376,506
Обойные	1	463,64	1	912,866	1376,506
Итого:	50	23181,85	50	45643,31	68825,16
Всего:	100	46363,7	100	91286,62	137650,32

2.8 Расчёт численности производственных рабочих

Технологически необходимое (явочное) число рабочих P_T и штатное $P_{ш}$:

$$P_T = \frac{T_i}{\Phi_T} \quad (2.22)$$

$$P_{ш} = \frac{T_i}{\Phi_{ш}}, \quad (2.23)$$

где T_i - годовой объём работ по зоне ЕО, ТО, ТР или участку, чел.-ч;

Φ_T - годовой фонд времени технологически необходимого рабочего при односменной работе (согласно ОНТП-01-91 – 2070 чел-ч);

$\Phi_{ш}$ - годовой фонд времени штатного рабочего, (согласно ОНТП-01-91 – 1820 чел-ч).

Таблица 2.9 Численность производственных рабочих

Вид технических воздействий и работ	Т _г , чел-час	P _т		P _ш	
		Расчетно е	Принято е	Расчетное	Принятое
1	2	3	4	5	6
ЕОС:					
Уборочные	1289,9	0,623	} 1	0,708	} 3
Моечные	829,22	0,4		0,455	
Заправочные	1289,9	0,623	} 1	0,708	
Контрольно- диагностические	1474,25	0,712		0,81	
Ремонтные	4330,65	2,092	2	2,38	2
Итого:	9214	4,45	4	5,061	5

1	2	3	4	5	6
ЕОТ: Уборочные Моечные двигателя и шасси	469,1 703,65	0,226 0,34	} 1	0,257 0,386	} 1
Итого:	1172,75	0,247	1	0,643	1
Д-1: При ТО-1 При ТР	396,96 1376,5	0,19 0,66	} 1	0,072 0,093	} 1
Итого:	1773,46	0,85	1	0,165	1
Д-2: При ТО-2 При ТР	1056,17 1376,5	0,51 0,66	} 1	0,58 0,75	} 1
Итого:	2432,67	1,17	1	1,33	1
ТО-1	3572,66	1,72	2	1,963	1
ТО-2	6805,51	3,287	3	3,74	1
ТР (постовые)					
Регулировочные и	48177,61	23,27	23	26,47	3
разборочно-сборочные					
Окрасочные	8259	3,99	4	4,538	} 2
Сварочно-жестяницкие	9635,52	4,65	5	5,29	
Итого:	76450,323	36,917	37	42	42
Участковые работы:					
Агрегатные	24777,058	11,97	12	13,61	14
Слесарно-механические	13765,03	6,65	7	7,56	8
Электротехнические	6882,515	3,32	3	3,78	4
Аккумуляторные	2753,01	1,33	1	1,51	2
Ремонт приборов системы питания	5506,015	2,66	3	3,02	3
Шиномонтажные	1376,506	0,66	} 1	0,75	} 2
Вулканизационные	1376,506	0,66		0,75	
Кузнечно-рессорные	4129,51	1,99	2	2,269	2
Медницкие	2753	1,33	1	1,51	2
Сварочные	1376,506	0,66	} 2	0,75	} 3
Жестяницкие	1376,506	0,66		0,75	
Арматурные	1376,506	0,66		0,75	
Обойные	1376,506	0,66		0,75	
Итого:	68825,16	33,248	31	4,662	40
Всего:	159868,42	78,36	75	12,369	90

2.9 Расчёт численности вспомогательных рабочих

К вспомогательным работам относятся работы по ремонту и обслуживанию технологического оборудования, оснастки и инструмента различных зон и участков, содержание инженерного оборудования, сетей и коммуникаций, обслуживание компрессорного оборудования. Указанные работы выполняются службой отдела главного механика (ОГМ). Численность

вспомогательных рабочих определяется в процентах к штатной численности производственных рабочих. Результаты расчёта численности вспомогательных рабочих приведены по форме таблицы 2.10.

Таблица 2.10. Расчет численности вспомогательных рабочих

Вид работ	%	Численность вспомогательных рабочих, чел
Ремонт и обслуживание технологического оборудования, оснастки и инструмента	20	5
Ремонт и обслуживание инженерного оборудования, сетей и коммуникаций; обслуживание компрессорного оборудования	20	5
Транспортные; перегон автомобилей	25	5
Приёмка, хранение и выдача материальных ценностей	15	3
Уборка производственных помещений и территорий	20	5
Итого:	100	23

2.10 Расчет количества механизированных постов ЕО_С для туалетной мойки подвижного состава

Количество механизированных постов ЕО_С для туалетной мойки, включая сушку и обтирку подвижного состава:

$$X^м_{EOc} = \frac{N_{EOc.c} \cdot 0,7}{T_{воз} \cdot N_y}, \quad (2.26)$$

где $N_{EOc.c}$ - суточная производственная программа ЕО_С;

0,7 - коэффициент "пикового" возврата подвижного состава с линии;

$T_{воз}$ - время "пикового" возврата (ПВ) подвижного состава в течение суток, ч;

N_y - производительность механизированной установки, авт./час.

Исходные данные и результаты расчета приводятся в табл. 2.11.

Таблица 2.11. Количество моечных постов ЕО_С

Подвижной состав	N _{ЕОс.с.}	Коэффициент ПВ	T _{воз,} ч	Ny, авт./час	X ^М _{ЕОс}	
					Расчетно е	Принято е
КамАЗ 43118	15,2	0,7	1,5	10	0,71	1
КамАЗ 6520	37	0,7	1,5	10	1,726	2

2.11 Расчёт количества постов ЕО, ТО и ТР

Количество постов ЕОС по видам работ, кроме моечных, ЕОТ, Д-1, Д-2, ТО-1, ТО-2 и ТР рассчитывается по следующей формуле:

$$X_i = \frac{T_{иг} \cdot \varphi}{D_{раб.г} \cdot T_{см} \cdot C \cdot P_{ср} \cdot \eta_{п}} \quad (2.27)$$

где T_{иг} - годовой объём работ соответствующего вида ТО, чел.-ч;

φ - коэффициент неравномерности загрузки постов;

D_{раб.г} - число рабочих дней в году постов;

T_{см} - продолжительность смены, ч;

C - число смен;

P_{ср} - среднее число рабочих, одновременно работающих на посту

η_п - коэффициент использования рабочего времени поста.

Количество постов ЕО, ТО и ТР определяется отдельно по каждому виду работ. Исходные данные и результаты расчёта постов ЕО, ТО и ТР по видам работ приведены по форме таблицы 2.12.

Таблица 2.12. Количество постов ЕО, ТО и ТР

Подвижной состав	T _{иг} , чел-ч	φ	D _{раб.г}	T _{см} , ч	C	P _{ср}	η _п	X _i	
								Расчет ное	Принят ое
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Уборочные работы ЕО _с									
КамАЗ 43118	389,4	1,4	305	8	2	2	0,97	0,057	
КамАЗ 6520	900,5	1,4	305	8	2	2	0,97	0,133	
Итого:								0,19	
Моечные работы ЕО _с									
КамАЗ 43118	250,34	1,4	305	8	2	1	0,88	0,081	
КамАЗ 6520	578,9	1,4	305	8	2	1	0,88	0,188	
Итого:								0,269	
Дозаправочные работы ЕО _с									

Продолжение таблицы 2.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
КамАЗ 43118	389,4	1,4	305	8	2	1	0,97	0,082	
КамАЗ 6520	900,5	1,4	305	8	2	1	0,97	0,266	
Итого:								0,348	
Контрольно-диагностические работы ЕО _с									
КамАЗ 43118	445,06	1,4	305	8	2	1,5	0,97	0,087	
КамАЗ 6520	1029,2	1,4	305	8	2	1,5	0,97	0,203	
Итого:								0,29	
Работы по устранению неисправностей ЕО _с									
КамАЗ 43118	1307,4	1,4	305	8	2	1,5	0,97	0,257	
КамАЗ 6520	3023,25	1,4	305	8	2	1,5	0,97	0,596	
Итого:								0,853	1
Уборочные ЕО _т									
КамАЗ 43118	170	1,4	255	8	2	2	0,97	0,03	
КамАЗ 6520	299,1	1,4	255	8	2	2	0,97	0,037	
Итого:								0,067	
Моечные двигателя и шасси ЕО _т									
КамАЗ 43118	255	1,4	255	8	2	1	0,88	0,137	
КамАЗ 6520	448,68	1,4	255	8	2	1	0,88	0,175	
Итого:								0,312	1
Работы Д-1									
КамАЗ 43118	622,06	1,4	255	8	1	2	0,9	0,237	
КамАЗ 6520	1151,4	1,4	255	8	1	2	0,9	0,313	
Итого:								0,55	1
Работы Д-2									
КамАЗ 43118	677,68	1,4	255	8	1	2	0,9	0,258	
КамАЗ 6520	1455	1,4	255	8	1	2	0,9	0,554	
Итого:								0,812	1
Работы ТО-1									
КамАЗ 43118	1425,68	1,4	255	8	1	2,5	0,93	0,421	
КамАЗ 6520	2146,88	1,4	255	8	1	2,5	0,93	0,452	
Итого:								0,873	1
Работы ТО-2									
КамАЗ 43118	1926,36	1,4	255	8	1	2,5	0,93	0,568	
КамАЗ 6520	4879,15	1,4	255	8	1	2,5	0,93	1,44	
Итого:								2,008	2
Регулировочные и разборочно-сборочные работы ТР									
КамАЗ 43118	16227,29	1,4	255	8	2	1,5	0,97	3,827	4
КамАЗ 6520	31950,317	1,4	255	8	2	1,5	0,97	7,535	7
Итого:								11,362	2

Продолжение таблицы 2.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сварочно-жестяницкие работы ТР									
КамАЗ 43118	3245,46	1,4	255	8	1	1,5	0,98	1,515	1
КамАЗ 6520	6390,06	1,4	255	8	1	1,5	0,98	2,983	3
Итого:								4,498	4
Окрасочные работы ТР									
КамАЗ 43118	2781,8	1,8	255	8	1	2	0,9	1,363	1
КамАЗ 6520	5477,19	1,8	255	8	1	2	0,9	2,684	3
Итого:								4,048	4
Всего:								26,48	27

2.12 Расчёт площадей зон ЕО, ТО, ТР и ожидания

Площадь зон:

$$F_{zi} = f_a \cdot X_{zi} \cdot K_{\Pi} \quad (2.28)$$

где f_a - площадь подвижного состава по габаритным размерам в плане, м; X_{zi} - число постов; K_{Π} - коэффициент плотности расстановки постов.

Габаритные размеры для вычисления площади подвижного состава также известны

Исходные данные и результаты расчёта приведены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 Площадь зон ЕО, ТО, ТР и ожидания

Наименование зон	f _а , м ²	X _{зи}	K _п	F _{зи}
ЕО _с	22,087	1	3,5	77,3
	19,487	1		68,2
	Итого:			145,5
ЕО _т	22,087	1	3,5	77,3
	19,487	1		—
	Итого:			77,3
ТО-1	22,087	1	3,5	77,3
	19,487	1		68,2
	Итого:			145,5
ТО-2	22,087	1	3,5	77,3
	19,487	1		68,2
	Итого:			145,5
Д-1, Д-2	22,087	1	3,5	77,3
	19,487	1		68,2
	Итого:			145,5
ТР	22,087	7	3,5	541,1
	19,487	12		818,4
	Итого:			1359,5
Всего:				2018,8

2.13 Расчёт площадей производственных участков

Площадь производственных участков:

$$F_y = f_1 + f_2 \cdot (P_T - 1), \quad (2.29)$$

где f_1 - площадь на 1-го работающего, m^2 ;

f_2 - то же на каждого последующего работающего, m^2 ;

P_T - число технологически необходимых рабочих в наиболее загруженной смене.

Так как на производственных участках работает три человека, то расчёт площадей будем вести исходя из процентного соотношения площади на одного работающего на каждом из представленных участков.

Исходные данные и результаты расчёта приведены по форме таблицы 2.14.

Таблица 2.14. Площадь производственных участков

Участки	P_T	f_1, m^2	f_2, m^2	F_y, m^2
Агрегатный	12	22	14	176
Слесарно-механический	7	18	12	90
Электротехнический	3	15	9	33
Аккумуляторный	1	21	—	21
Участки	P_T	f_1, m^2	f_2, m^2	F_y, m^2
1	2	3	4	5
Ремонт приборов системы питания	3	14	8	30
Шиномонтажный и вулканизационный	1	30	—	30
Кузнечно-рессорный	2	21	5	26
Медницкий	1	15	—	15
Сварочно-жестяницкий	1	33	—	33
Арматурный и обойный	1	30	—	30
Итого:				484

2.14 Общая производственно-складская площадь (без учета площадей складов, вспомогательных и технических помещений)

Для разработки планировочного решения результаты расчёта различных площадей производственно-складских помещений (постов, участков), непосредственно участвующих в ТО и ТР автомобилей, сводятся в таблицу 2.15.

Таблица 2.15 Общая производственно-складская площадь (без учета площадей складов, вспомогательных и технических помещений)

Наименование помещений	%	Площадь, м ²
Зоны ЕО, ТО и ТР (с учетом площади постов ожидания)	80,7	2018,8
Производственные участки	19,3	484
Итого:	100	2502,8

2.15. Описание планировочных решений

Данное предприятие предназначается для комплексного обслуживания грузовых автомобилей российского (КамАЗ, МАЗ, ЗиЛ), так и зарубежного (Volvo, Scania, MAN) производства в условия умеренного климатического района.

АТП включает в себя все необходимые подразделения для успешного функционирования, разделенные на три группы:

основное производство, подразделения которого осуществляют обслуживание и ремонт подвижного состава;

вспомогательное производство, обслуживающее работу основного производства, коммуникаций и т. п., а также отдел складирования;

управление, осуществляющее техническое, хозяйственное и административное руководство.

Особенностями планировки данного предприятия являются:

открытая стоянка для всего подвижного состава и оборудование её устройствами для облегчения пуска двигателя в зимних условиях;

выделение зоны ежедневного обслуживания автомобилей в отдельно стоящий корпус;

наличие проездных постов в зонах технического обслуживания и текущего ремонта;

все транспортные связи основных производственных зон предусмотрены наружными.

Производственный корпус построен из сборных железобетонных блоков с сеткой колонн (24 × 12) и высотой 6 м до низа выступающих конструкций

перекрытия. Данное планировочное решение является типовым, что выгодно сказывается на его экономических характеристиках.

Пример технологической части для СТОА.

Структура и задачи технологического расчета станций технического обслуживания аналогичны расчету автотранспортных предприятий.

Отличительной особенностью технологического расчета станций обслуживания от расчета АТП является то, что заезды автомобилей на СТО для выполнения всех видов работ носят вероятностный характер. На СТО к таким работам относятся только ТР, а ЕО, ТО-1 и ТО-2 планируются в соответствии с производственной программой. В технологическом расчете СТО производственная программа по видам технических воздействий не определяется, а принимается в соответствии с заданной мощностью станции обслуживания.

Для городских СТО производственная программа характеризуется числом комплексно обслуживаемых автомобилей в год, т.е. автомобилей, которым на станции выполняется весь комплекс работ по поддержанию их в технически исправном состоянии в течение года.

Производственная программа дорожных СТО определяется общим суточным числом заездов автомобилей на станцию для оказания им технической помощи. Производственная программа станций обслуживания является основным показателем для расчета годовых работ, на основе которых определяются численность рабочих, число постов и автомобиле-мест для ТО, ТР и хранения, площади производственных, складских, административно-бытовых и других помещений.

Исходными данными для расчета являются:

число автомобилей, обслуживаемых СТО в год, и тип станции обслуживания (универсальная или специализированная по определенной модели автомобиля);

среднегодовой пробег обслуживаемых автомобилей (для городских станций);

число заездов автомобилей на станцию обслуживания в год (для городских станций) и в сутки (для дорожных станций);

режим работы станции обслуживания;

производственная программа по видам выполняемых работ (только для специализированных станций по видам работ);

число продаваемых автомобилей.

Число обслуживаемых автомобилей и тип СТО определяются соответствующим обоснованием (см. ниже).

Среднегодовой пробег автомобилей индивидуального пользования зависит от многих факторов и принимается на основе отчетных (статистических) данных.

Число заездов в год на городскую СТО одного комплексно обслуживаемого автомобиля согласно ОНТП для проведения ТО и ТР принимается равным 2, уборочно-моечных работ - 5 и для выполнения работ по противокоррозионной защите кузова - 1.

Для дорожных станций число заездов автомобилей определяется в зависимости от интенсивности движения на автомобильной дороге.

Режим работы СТО определяется числом дней работы в году предприятия $D_{\text{раб.г}}$ и продолжительностью рабочего дня. Режим работы СТО должен выбираться исходя из наиболее полного удовлетворения потребностей населения в услугах по ТО и ТР принадлежащих им автомобилей. Этот режим будет зависеть от назначения станции, видов выполняемых услуг и месторасположения (городская или дорожная).

Например, для городских станций согласно ОНТП в проектах принимается

$D_{\text{раб.г}} = 305$ дней и для дорожных $D_{\text{раб.г}} = 365$ дней, а число смен работы в сутки для этих станций составляет 1,5.

Производственная программа по видам работ для специализированных станций, а также число продаваемых на СТО автомобилей устанавливается заданием на проектирование.

Обоснование мощности и типа городских СТО. Одним из главнейших факторов, определяющих мощность и тип городских станций обслуживания, являются число и состав автомобилей по моделям, находящимся в зоне обслуживания проектируемой станции.

2.1. Исходные данные

Таблица 2.1. Исходные данные

Наименование показателей	Обозначение	Количество
1	2	3
1. Кол-во автомобилей обслуживаемых СТО, ед. в год	$N_{СТО}$ малого класса среднего класса	5000 3500 1500
2. Коэффициент обращаемости	K	0,62
3. Среднегодовой пробег автомобиля, тыс.км	L_r	15-20
4. Число заездов на СТО одного автомобиля в год, а/м	d	3
Кол-во продаваемых автомобилей в год	$N_{П}$ малого класса среднего класса	1300 700
5. Продолжительность смены, ч	$T_{СМ}$	12
6. Число рабочих дней в году	$D_{РАБ}$	365
7. Число смен	C	2

2.2. Обоснование мощности СТО

По данным МРЭО ГИБДД г.Рязани по Московскому округу 5000 легковых автомобилей, принадлежит гражданам. Учитывая то, что часть владельцев проводит ТО и ТР собственными силами, то коэффициент, учитывающий число владельцев, пользующихся услугами СТО принимаем равным 0,62. Тогда число легковых автомобилей, обслуживаемых на СТО, будет:

$$N_{СТО} = N \cdot K, \quad (2.1)$$

где N – парк автомобилей округа,

K – коэффициент обращаемости, учитывающий число владельцев автомобилей, пользующихся услугами СТО.

$$N_{СТО} = 5000 \cdot 0,62 = 3100$$

$$N_{СТО_{МК}} = 3500 \cdot 0,62 = 2170$$

$$N_{\text{СТОк}} = 1500 \cdot 0,62 = 930$$

Получаем, что автомобилей (2170 малого класса и 930 среднего класса) обслуживается на СТО.

2.3. Расчет годового объема работ СТО

2.3.1. Годовой объем работ по ТО и ТР

Годовой объем работ станции технического обслуживания включает техническое обслуживание, ремонт, уборочно-моечные работы.

Годовой объем работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту (в человеко-часах):

$$T_{\text{ТО-ТР}} = N_{\text{СТО}} \cdot L_{\Gamma} \cdot t_{\text{ТО-ТР}} / 1000, \quad (3.2)$$

где $N_{\text{СТО}}$ - число автомобилей, обслуживаемых СТО в год, а/м;

L_{Γ} - среднегодовой пробег автомобиля, км;

$t_{\text{ТО-ТР}}$ - удельная трудоемкость работ по ТО и ТР, чел-час/1000 км (для малого класса $t_{\text{ТО-ТР}}=2,3$, для среднего класса $t_{\text{ТО-ТР}}=2,7$).

$$T_{\text{ТО-ТРмк}} = 2170 \cdot 20000 \cdot 2,3 / 1000 = 99820 \text{ чел.}$$

$$T_{\text{ТО-ТРск}} = 930 \cdot 20000 \cdot 2,7 / 1000 = 50220 \text{ чел-ч.}$$

$$T_{\text{ТО-ТР}} = 99820 + 50220 = 150040 \text{ чел-ч.}$$

Годовой объем уборочно-моечных работ (в чел.-ч):

Уборочно-моечные работы на СТО выполняются непосредственно перед ТО и ТР и как самостоятельный вид услуг. В первом случае число заездов на УМР принимается равным числу заездов обслуживаемых в год автомобилей, т.е.:

$$N_{\text{з.УМР}}^{\text{ТО-ТР}} = N_{\text{СТО}} \cdot d \quad (2.3)$$

Если на СТО УМР выполняются как самостоятельный вид услуг, то число заездов на УМР может быть принято из расчета одного заезда на:

$$L_3 = 800 \dots 1000 \text{ км пробега.}$$

Таким образом, число заездов на УМР как самостоятельный вид услуг:

$$N_{\text{з.УМР}}^{\text{CAM}} = N_{\text{СТО}} \cdot L_{\Gamma} / L_3 \quad (2.4)$$

Для нашего примера

$$N_{\text{з.УМР}}^{\text{ТО-ТР}} = 3100 \cdot 3 = 9300 \text{ заездов;}$$

$$N_{3.УМР}^{CAM} = 3100 \cdot 20000/1000 = 6200 \text{ заездов};$$

Годовой объем работ УМР (в чел.-ч):

$$T_{УМР} = N_{3.УМР} \cdot t_{EO} = (N_{3.УМР}^{TO-TP} + N_{3.УМР}^{CAM}) \cdot t_{EO} \quad (2.5)$$

где $N_{3.УМР}$ — число заездов в год на УМР;

где t_{EO} —средняя трудоемкость одного заезда на УМР при механизированной (0,15...0,25) и ручной мойке (0,50), чел.-ч.

Для нашего примера $t_{EO} = 0.2$ чел.-ч.

$$T_{УМР} = (9300 + 62000) \cdot 0,2 = 1860 + 12400 = 14260 \text{ чел.-ч.}$$

Годовой объем работ по приемке и выдаче автомобилей (в чел.-ч):

$$T_{ПВ} = N_{СТО} \cdot d \cdot t_{ПВ}, \quad (2.6)$$

где $t_{ПВ}$ — разовая трудоемкость одного заезда на работы по приемке и выдаче автомобилей, чел.-ч. (для малого класса а/м $t_{ПВ} = 0.20$, для среднего класса $t_{ПВ} = 0.25$). (Приложение 8)

$$T_{ПВ \text{ м к}} = 2170 \cdot 3 \cdot 0,2 = 1302 \text{ чел.-ч.}$$

$$T_{ПВ \text{ с к}} = 930 \cdot 3 \cdot 0,25 = 697,5 \text{ чел.-ч.}$$

$$T_{ПВ} = 1302 + 697,5 = 1999,5 \text{ чел.-ч.}$$

Годовой объем работ по противокоррозионной обработке кузовов автомобилей (в чел.-ч):

$$T_{ПК} = N_{3.ПК} \cdot t_{ПК}, \quad (2.7)$$

где $N_{3.ПК}$ — число заездов автомобилей в год на противокоррозионную обработку кузова;

$t_{ПК}$ — разовая трудоемкость одного заезда на работы по противокоррозионной

защите кузова, чел.-ч. (для малого и среднего класса $t_{ПК} = 3$).

Частота проведения работ по противокоррозионной обработке составляет 3...5 лет, т.е. 0,2...0,3 заезда в год

$$N_{3.ПК} = (0,2 \dots 0,3) \cdot N_{СТО} \quad (2.8)$$

В нашем случае принимаем

$$N_{3.ПК} = 0,3 \cdot 3100 = 930 \text{ заездов};$$

$$T_{ПК} = 930 \cdot 3 = 2790 \text{ чел.-ч.}$$

Годовой объем работ по предпродажной подготовке (в чел.-ч):

$$T_{\text{ПП}} = N_{\text{П}} \cdot t_{\text{ПП}} \quad (2.9)$$

где $N_{\text{П}}$ - количество продаваемых автомобилей в год;

$t_{\text{ПП}}$ – трудоемкость предпродажной подготовки одного автомобиля (3,0...3,5 чел.-ч).

Для нашего примера принимаем $t_{\text{ПП}} = 3,0$ чел.-час.

$$T_{\text{ПП}} = 1300 \cdot 3 = 3900 \text{ чел.-ч.};$$

$$T_{\text{ПП}} = 700 \cdot 3 = 2100 \text{ чел.-ч.};$$

$$T_{\text{ПП}} = 3900 + 2100 = \text{чел.-ч.}$$

Общий годовой объем работ СТО (чел.-ч):

$$T = T_{\text{ТО-ТР}} + T_{\text{УМР}} + T_{\text{ПВ}} + T_{\text{ПК}} + T_{\text{ПП}} \quad (2.10)$$

$$T = 150040 + 14260 + 1999,5 + 2790 + 6000 = 175089,5 \text{ чел.-час}$$

Результаты расчета годовых объемов работ приводятся по форме табл. 2.

2.

Таблица 2.2. Годовой объем вспомогательных работ (в чел.-ч)

Марки автомобилей	Виды воздействий					Общий годовой объем работ, Т
	ТО и ТР, ТТО-ТР	УМР, ТУМР	Приемка и выдача авт., ТПВ	Противокорроз. обработка кузова, ТПК	Предпродажная подготовка авт., ТПП	
малого класса	99820	9982	1302	1953	3900	116957
среднего класса	50220	4278	697,5	837	2100	58132,5
Итого	150040	14260	1999,5	2790	6000	175089,5

Кроме работ, приведенных в таблице 2.2, на СТО выполняются вспомогательные работы, в состав которых, в частности, входят работы по ремонту и обслуживанию технологического оборудования, оснастки и инструмента, различных зон и участков, содержанию инженерного оборудования, сетей и коммуникаций, обслуживанию компрессорного оборудования и др. Объем этих работ составляет 10...15% от общего объема работ СТО.

Для нашего примера объем вспомогательных работ составит

$$T_{\text{ВП}} = 175089,5 \cdot 0,1 = 17508,95 \text{ чел.-час.}$$

2.4. Распределение годовых объемов работ по видам и месту выполнения

В настоящее время ТО и ремонт автомобилей производится на базе готовых деталей, узлов и механизмов. Поэтому в основном работы (услуги) по ТО и ТР выполняются на рабочих постах. Обособленные (отдельные) производственные помещения (с рабочими постами) обычно предусматриваются для выполнения УМР, кузовных, окрасочных и противокоррозионных работ.

Предварительный расчёт числа рабочих постов СТО

Для выбора распределения объема работ СТО предварительно число рабочих постов можно определить из следующего выражения

$$X = T \cdot \varphi \cdot K_{\Pi} / (D_{\text{РАБ.Г}} \cdot T_{\text{СМ}} \cdot C \cdot R_{\Pi} \cdot \eta_{\Pi}) \quad (2.11)$$

Где T – общий годовой объем работ СТО, чел-ч;

φ – коэффициент неравномерности поступления автомобилей на СТО ($\varphi = 1,15$);

K_{Π} – доля постовых работ в общем объеме (0,75...0,85);

$D_{\text{РАБ.Г}}$ – число рабочих дней в году (табл. 2.1);

$T_{\text{СМ}}$ – продолжительность смены (табл. 2.1);

C – число смен (табл. 2.1);

R_{Π} – среднее число рабочих, одновременно работающих на посту ($R_{\Pi} = 0,9 \dots 1,1$)

η_{Π} – коэффициент использования рабочего времени поста ($\eta_{\Pi} = 0,9$).

Для нашего примера

$X = 175089,5 \cdot 1,15 \cdot 0,8 / (365 \cdot 12 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,9) = 20,43 \approx 20$ рабочих поста.

Распределение общего годового объема работ по ТО и ТР по видам и месту выполнения в зависимости от числа рабочих постов может быть принято по данным приложения 9.

Используя данные приложения 9, производим распределение годового объема работ ТО и ТР, проектируемой СТО, по видам и месту выполнения (табл. 2.3.).

$$T_x = T_{\text{ТО-ТР}} \cdot K_x \cdot K_{\text{п}}, \quad (2.12)$$

где $T_{\text{ТО-ТР}}$ - объём работ ТО-ТР выполняемых на СТО, чел-ч. (табл. 2.2.);

K_x — доля данного вида работ в общем объёме работ ТО-ТР, %

(Приложение 8);

$K_{\text{п}}$ – доля постовых работ в данном виде работ, % (Приложение 8).

Для нашего примера объём диагностических работ составит:

$$T_{\text{д}} = 150040 \cdot 0,04 \cdot 1 = 6001,6 \text{ чел-ч.}$$

Доля электротехнических работ равна:

$$\text{– постовых } T_{\text{Эп}} = 150040 \cdot 0,14 \cdot 0,8 = 4801,28 \text{ чел-ч.}$$

$$\text{– участковых } T_{\text{Эу}} = 150040 \cdot 0,04 \cdot 0,2 = 1200,32 \text{ чел-ч.}$$

Таблица 2.3. Распределение годового объема работ ТО и ТР по видам и месту их выполнения

Вид работ	Распределение объема работ ТО и ТР по видам		Распределение объема работ по месту выполнения ТО и ТР			
			На рабочих постах		На производственных участках	
	%	чел-час	%	чел.-час.	%	чел.-час.
1. Диагностические	4	6001,6	100	6001,6	-	-
2.ТО, смазочные	18	27007,2	100	27007,2	-	-
3. Регулировочные по установке углов управляемых колес	4	6001,6	100	6001,6	-	-
4. Ремонт и регулировка тормозов	3	4501,2	100	4501,2	-	-
5. Электротехнические	4	6001,6	80	4801,28	20	1200,32
6. По приборам системы питания	4	6001,6	70	4201,12	30	1800,48
7. Аккумуляторные	2	3000,8	10	300,08	90	2700,72
8. Шиномонтажные	2	3000,8	30	900,24	70	2100,56
9. Ремонт узлов, систем и агрегатов	8	12003,2	50	6001,6	50	6001,6
10. Кузовные и арматурные	25	37510	75	28132,5	25	9377,5
11. Окрасочные	16	24006,4	100	24006,4	-	-
12. Обойные	3	4501,2	50	2250,6	50	2250,6
13. Слесарно-механические	7	10502,8	-	-	100	10502,8
Итого	100	150040	-	114105,42	-	35934,58

2.5. Расчет численности рабочих

Технологически необходимое (явочное) число производственных рабочих

P_T и штатное $P_{Ш}$:

$$P_T = T / \Phi_T \quad (2.13)$$

$$P_{Ш} = T / \Phi_{Ш} \quad (2.14)$$

где T – годовой объем работ, чел.-ч (табл. 2.2.);

Φ_T и $\Phi_{Ш}$ – соответственно годовой фонд времени технологически необходимого рабочего при односменной работе и штатного рабочего, ч.

Для специальностей с вредными условиями труда установлены фонды $\Phi_T=1780$ ч и $\Phi_{Ш}=1560$ ч (35 ч продолжительность недели и 24 дня отпуска).

Для всех других специальностей $\Phi_T=2021$ ч и $\Phi_{Ш}=1770$ ч (40 ч продолжительность недели и 24 дня отпуска).

Для нашего примера результаты расчёта общей численности, производственных рабочих СТО (ТО и ТР, УМР, приемка и выдача автомобилей, противокоррозионная обработка кузовов и предпродажная подготовка) приведены в табл. 2.3

Для ТО и ТР:

$$P_T = 150040 / 2021 = 74,3 \approx 74;$$

$$P_{Ш} = 150040 / 1770 = 84,8 \approx 85.$$

Таблица 2.4. Результаты расчета общей численности производственных рабочих

Вид работ	Годовой объем работ, чел-ч	P_T		$P_{Ш}$	
		расчетн.	Принят.	Расчетн.	Принят.
1	2	3	4	5	6
ТО-ТР	150040	74,3	74	84,8	85
УМР	14260	7,06	7	8,06	8
Приемка и выдача	1999,5	0,99	2	1,13	3
Противокоррозионная обработка	2790	1,38		1,58	
Предпродажная подготовка	6000	2,97	3	3,39	3
Итого	175089,5	86,7	86	98,96	99

Численность вспомогательных рабочих

$$P_T = T_{всп} / \Phi_T \quad (2.15)$$

$$P_{Ш} = T_{всп} / \Phi_{Ш} \quad (2.16)$$

$$P_T = 17508,95 / 2021 = 8,67 \approx 9;$$

$$P_{III} = 17508,95 / 1770 = 9,89 \approx 10.$$

Результаты расчета численности производственных рабочих ТО и ТР по видам работ и месту выполнения приведены в табл. 2.5.

Таблица 2.5. Результаты расчета численности производственных рабочих ТО и ТР по видам работ и месту выполнения

Вид работ	Объем работ ТО и ТР выполняемый		Численность производственных рабочих							
	на раб. постах	на пр. участках	На рабочих постах				На производственных участках			
			P _T		P _{III}		P _T		P _{III}	
	чел-ч	чел-ч	расч	прин	расч	прин	расч	прин	расч	прин
Диагностические	6001,6	-	2,97	3	3,39	4	-	-	-	-
ТО, смазочные	27007,2	-	13,37	13	15,26	15	-	-	-	-
Регулировочные по установке углов управл. колес	6001,6	-	2,97	} 5	3,39	4	-	-	-	-
Ремонт и регулировка тормозов	4501,2	-	2,23		2,54	3	-	-	-	-
Эл.технические	4801,28	1200,32	2,38	} 4	2,71	} 5	0,59	} 4	0,68	} 4
По приборам системы питания					2,37		0,89		1,02	
Аккумуляторные	300,08	2700,72	-	-	-	-	1,34		1,52	
Шиномонтажные	900,24	2100,56	0,44		0,51	-	1,04		1,19	
Ремонт узлов, систем и агрегатов	6001,6	6001,6	2,97	} 4	3,39	4	2,97	3	3,39	3
Кузовные и арматурные	28132,5	9377,5	13,93	14	15,89	16	4,64	5	5,3	5
Окрасочные	24006,4	-	11,88	12	13,56	14	-	-	-	-
Обойные	2250,6	2250,6	1,11	1	1,27	1	1,11	1	1,27	1
Слесарно-механические	-	10502,8	-	-	-	-	5,2	5	5,93	6
Итого	114105,42	35934,58	56,33	56	64,28	65	17,78	18	19,03	19

2.6. Расчет числа постов

Посты по своему технологическому назначению подразделяются на рабочие и вспомогательные.

Рабочие посты – это автомобиле-места, оснащенные соответствующим технологическим оборудованием и предназначенные для технического воздействия на автомобиль, поддержания и восстановления его технически исправного состояния и внешнего вида (посты УМР, диагностирования, ТО, ТР и т.д.).

$$X = T_{\Pi} \cdot \varphi / (D_{\text{раб}} \cdot T_{\text{см}} \cdot C \cdot R_{\Pi} \cdot \eta_{\Pi}) \quad (2.17)$$

где T_{Π} - годовой объем постовых работ, чел-ч;

φ – коэффициент неравномерности поступления автомобилей на СТО ($\varphi=1,15$);

$D_{\text{раб}}$ – число рабочих дней в году;

$T_{\text{см}}$ – продолжительность смены;

C – число смен;

R_{Π} – среднее число рабочих, одновременно работающих на посту ($R_{\Pi}=0,9 \dots 1,1$);

η_{Π} – коэффициент использования рабочего поста времени ($\eta_{\Pi}=0,85 \dots 0,90$).

$$X = 114105,42 \cdot 1,15 / 365 \cdot 12 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,9 = 16,64$$

Для расчета числа рабочих постов ТО и ТР принимаем $\varphi=1,15$ и $R_{\Pi}=1,0$ чел. Результаты расчета числа постов ТО и ТР по видам работ приведены в табл.2.6.

Таблица 2.6. Результаты расчета числа рабочих постов ТО и ТР по видам работ

Вид работ	Годовой объем работ, чел-ч	Число рабочих постов	
		Расчетное	Принятое
1	2	3	4
Диагностические	6001,6	0,87	1
ТО, смазочные	27007,2	3,94	4
Регулировочные по установке углов управляемых колес	6001,6	0,87	1
Ремонт и регулировка тормозов	4501,2	0,66	1

Продолжение таблицы 2.6

Вид работ	Годовой объем работ, чел-ч	Число рабочих постов	
		Расчетное	Принятое
1	2	3	4
Эл.технические	4801,28	0,7	1
По приборам системы питания	4201,12	0,61	—
Аккумуляторные	300,08	0,04	—
Шиномонтажные	900,24	0,13	—
Ремонт узлов, систем и агрегатов	6001,6	0,87	1
Кузовные и арматурные	28132,5	4,1	4
Окрасочные	24006,4	3,50	4
Обойные	2250,6	0,33	—
Итого	114105,42	16,62	17

В результате анализа таблиц 2.3, 2.5 и 2.6 установлено, что объемы работ и численность производственных рабочих явно недостаточны для организации отдельных участков по таким видам работ, как аккумуляторные, шиномонтажные. Их целесообразно выполнять на рабочих постах по ремонту (или ТО) и частично на участке по ремонту узлов, систем и агрегатов.

Обойные работы предусматривается выполнять в окрасочном участке.

В окончательном виде результаты предлагаемого перераспределения объемов работ по ТО и ТР, расчета численности производственных рабочих и рабочих постов даны в таблице 2.7.

Таким образом, отдельные (обособленные) участки предусматриваются для следующих видов работ:

кузовных, арматурных;

окрасочных и обойных;

по ремонту узлов, систем и агрегатов;

ремонт узлов, систем и агрегатов, регулировочные по установке углов управляемых колес;

ремонт и регулировка тормозов, электротехнические, по приборам системы питания.

Число рабочих постов для выполнения коммерческой мойки при наличии механизированной установки

$$X_{\text{УМР}}^{\text{М}} = N_{\text{С}} \cdot \varphi_{\text{М}} / T_{\text{ОБ}} \cdot N_{\text{У}} \cdot \eta_{\text{П}} , \quad (2.18)$$

где $N_{\text{С}}$ — суточное число заездов ($N_{\text{С}} = N_{\text{З}} / D_{\text{РАБ.Г}}$);

$\varphi_{\text{М}}$ — коэффициент неравномерности поступления автомобилей на посты коммерческой мойки (для СТО от 11 до 30 постов – 1,2...1,3);

$T_{\text{ОБ}} = T_{\text{СМ}}$ — суточная продолжительность работы моечного участка, ч;

$N_{\text{У}}$ — производительность моечной установки, авт./ч;

$\eta_{\text{П}}$ — коэффициент использования рабочего времени поста (0,85...0,90).

Для нашего примера

- число постов УМР (перед ТО и ТР)

$$X_{\text{УМР}} = N_{\text{ТО-ТР}}^{\text{ТО-ТР}} \cdot t_{\text{ЕО}} \cdot \varphi / (D_{\text{РАБ.Г}} \cdot T_{\text{СМ}} \cdot C \cdot P_{\text{П}} \cdot \eta_{\text{П}}) \quad (2.19)$$

$$X_{\text{УМР}} = 9300 \cdot 0,2 \cdot 1,15 / (365 \cdot 12 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,9) = 0,27 \text{ пост};$$

- число механизированных постов мойки

$$X_{\text{УМР}}^{\text{М}} = N_{\text{З.УМР}}^{\text{СМ}} \cdot t_{\text{ЕО}} \cdot \varphi_{\text{М}} / (D_{\text{РАБ.Г}} \cdot T_{\text{ОБ}} \cdot N_{\text{У}} \cdot \eta_{\text{П}}) \quad (2.20)$$

$$X_{\text{УМР}}^{\text{М}} = 6200 \cdot 0,2 \cdot 1,3 / (365 \cdot 12 \cdot 4 \cdot 0,85) = 1,08 \approx 1 \text{ пост}$$

Для проектируемой СТО принимаем 1 пост УМР (для мойки автомобилей перед ТО и ТР и для коммерческой мойки).

- число постов по противокоррозионной обработке кузовов

$$X_{\text{ПК}} = T_{\text{ПК}} \cdot \varphi / (D_{\text{РАБ.Г}} \cdot T_{\text{СМ}} \cdot C \cdot P_{\text{П}} \cdot \eta_{\text{П}}) \quad (2.21)$$

$$X_{\text{ПК}} = 2790 \cdot 1,15 / (365 \cdot 12 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,9) = 0,41 \approx 1 \text{ пост.}$$

Таким образом, исходя из результата расчета СТО в ней должно располагаться 18 рабочих постов.(табл. 2.7.)

Вспомогательные посты – это автомобиле-места, оснащенные или не оснащенные оборудованием, на которых выполняются технологически вспомогательные операции (посты приемки и выдачи автомобилей, подготовки и сушки на окрасочном участке и т.п.).

Таблица 2.7. Принятый вариант распределения объемов работ ТО и ТР по видам и месту выполнения, расчет численности производственных рабочих и рабочих постов.

Виды работ	Распределение объема работ по ТО и ТР по видам		Распределение объема по ТО и ТР по месту				Численность производственных рабочих								Число рабочих постов	
			на рабочих постах		на произв. участках		на рабочих постах				на производственных участках				расч	прин
							Р _Т		Р _Ш		Р _Т		Р _Ш			
			%	чел-ч	%	чел-ч	%	чел-ч	расч	прин	расч	прин	расч	прин		
ТО, смазочные	18	27007,2	100	27007,2	-	-	13,7	13	15,26	15	-	-	-	-	3,94	4
Регулировочные по установке углов управляемых колес, диагностические	6	9002,4	100	9002,4	-	-	4,46	5	5,09	5	-	-	-	-	1,31	1
Ремонт и регулировка тормозов, диагностические	5	7502	100	7502	-	-	3,71	4	4,24	4	-	-	-	-	1,09	1
Ремонт узлов, систем и агрегатов	20	30008	75	22506	25	7502	11,14	11	12,71	13	3,71	4	4,24	4	3,28	3
Кузовные и арматурные, обойные	28	42011,2	85	35709,5	15	6301,7	17,68	17	20,17	20	3,12	3	3,56	4	5,21	5
Окрасочные	16	24006,4	100	24006,4	-	-	11,88	12	13,56	14	-	-	-	-	3,50	4
Слесарно- механические	7	10502,8	-	-	100	10502,8	-	-	-	-	5,2	5	5,93	6	-	-
Итого	100	150040	-	125733,5	-	24306,5	62,24	62	71,03	71	12,03	12	13,73	14	18,33	18

Таблица 2.8. Распределение рабочих постов по видам воздействий

Общее число рабочих постов	Число постов по видам воздействий					
	УМР	ТО, смазочные, диагностические	Ремонт узлов, систем и агрегатов	Кузовные арматурные, обойные	Окрасочные	По приборам системы питания Ремонт узлов, систем и агрегатов
1	2	3	4	5	6	7
20	1	6	3	5	4	1

В нашем примере:

- число постов приемки и выдачи

$$X_{ПВ} = T_{ПВ} \cdot \varphi / (D_{РАБ.Г} \cdot T_{СМ} \cdot C \cdot P_{П} \cdot \eta_{П}) \quad (2.22)$$

$$X_{ПВ} = 1999,5 \cdot 1,15 / (365 \cdot 12 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,9) = 0,3 \text{ поста.}$$

В данном случае приёмку и выдачу автомобилей целесообразно делать на соответствующих рабочих постах или автомобиле-местах.

- число вспомогательных постов на окрасочном участке (зашкуривания, шпатлевки и т.п.) принимается из расчета 2...4 вспомогательных поста на один пост окраски, т.е.

$$X_{ВСП} = (2 \dots 4) X_{ОКР.}, \quad (2.23)$$

$$X_{ВСП} = 4 \cdot 2 = 8 \text{ поста.}$$

Общее число вспомогательных постов на один рабочий пост не должно превышать 0,25...0,50.

Расчет числа автомобиле-мест ожидания и хранения

В зависимости от конкретных условий могут быть запроектированы автомобиле-места ожидания и хранения, размещаемые как в закрытых помещениях, так и на открытых площадках.

Автомобиле-места ожидания – это места, занимаемые автомобилями, ожидающими постановки их на посты ТО и ТР. При необходимости автомобиле-места ожидания могут использоваться для выполнения определенных видов работ ТО и ТР. Поэтому расстояния на этих автомобиле-местах между автомобилями, между автомобилями и элементами зданий должны быть такие же, как и для рабочих постов. Предпродажную подготовку

автомобилей для нашего примера предусматриваем на автомобиле-местах ожидания.

Количество автомобиле-мест ожидания постановки автомобиля на посты ТО и ТР определяется из расчета 0,5 автомобиле-места на один рабочий пост.

В нашем случае

$$X_{\text{ож}} = 20 \cdot 0,5 = 10 \text{ автомобиле-мест.}$$

Предусматриваем, что 3 автомобиле-места размещаются в помещении рабочих постов и 7 на открытой стоянке.

Автомобиле-места хранения предусматриваются для:

готовых к выдаче автомобилей;

продаваемых автомобилей на открытой стоянке магазина и для демонстрации различных моделей.

Число автомобиле-мест для готовых к выдаче автомобилей

$$X_{\text{гот}} = N_{\text{с}} \cdot T_{\text{пр}} / T_{\text{в}} \quad (2.24)$$

где $N_{\text{с}}$ — суточное число заездов ($N_{\text{с}} = (N_{\text{сто}} \cdot d + N_{\text{з.пк}}) / \text{д.раб.г.}$);

$T_{\text{пр}}$ — среднее время пребывания автомобиля на СТО после его обслуживания до выдачи владельцу (≈ 4 ч.);

$T_{\text{в}}$ — продолжительность работы участка выдачи автомобилей в сутки, ч.

Для нашего примера

$$N_{\text{с}} = (3100 \cdot 3 + 930) / 365 = 28,03 \text{ заезда,}$$

где 930 — число заездов в год на работы по противокоррозионной защите кузова.

Следовательно:

$$X_{\text{гот}} = 28,03 \cdot 4 / 12 = 9,34 \approx 9 \text{ автомобиле-мест.}$$

Принимаем, что 5 автомобиле-мест будет размещаться в помещении станции и 4 на открытой стоянке.

Число автомобиле-мест на открытой стоянке магазина

$$X_{\text{отк}} = N_{\text{п}} \cdot D_{\text{з}} / D_{\text{раб.м}} \quad (2.25)$$

где $N_{\text{п}}$ — число продаваемых автомобилей в год;

$D_{\text{з}}$ — число дней запаса;

$D_{\text{РАБ.М}}$ – число рабочих дней магазина в год.

Для нашего примера

$$X_{\text{ОТК}} = 2000 \cdot 15 / 365 = 82,19 \approx 82 \text{ автомобиле-мест.}$$

На практике количество автомобиле-мест для демонстрации продаваемых автомобилей зависит от конкретных условий продажи.

Для демонстрации новых автомобилей в помещении станции предусматриваем 10 автомобиле-мест.

Таблица 2.9. Общее количество автомобиле-мест

Автомобиле-места	Количество, шт		
	Общее	В помещении	На открытой стоянке
ожидания	10	3	7
хранения готовых	9	5	4
хранения новых	92	10	82
всего	111	18	93

Определение общего количества постов и автомобиле-мест на ЗАО «Ноев Ковчег».

Общее количество постов – 28 и автомобиле-мест – 111 (18 в помещении СТО и 93 на открытой стоянке), в том числе:

рабочие посты – 20;

вспомогательные посты на участке окраски автомобилей – 8;

автомобиле-места ожидания постановки автомобилей на посты – 10 (из них 3 располагаются в помещении рабочих постов и 7 на открытой стоянке);

автомобиле-места хранения:

готовых к выдаче автомобилей – 9 (из них 5 располагаются в помещении СТО и 4 на открытой стоянке);

продаваемых автомобилей на открытой стоянке – 82,

для демонстрации новых автомобилей в помещении станции – 10.

2.7. Определение состава и площадей помещений

Состав и площади помещений определяются размером станции обслуживания и видами выполняемых работ. На данном этапе площади

рассчитываются ориентировочно по укрупненным удельным показателям. В последующем, при разработке вариантов планировочного решения СТО, площади помещений уточняются.

Площади СТО по своему функциональному назначению подразделяются на:

производственные (зоны постовых работ, производственные участки);
складские;

технические помещения (компрессорная, трансформаторная, электрощитовая, водомерный узел, тепловой пункт, насосная и др.);

административно-бытовые (офисные помещения, гардероб, туалеты, душевые и т.п.);

помещения для обслуживания клиентов (клиентская, бар, кафе),
помещения для продажи запчастей и автопринадлежностей, туалет и т.п.;

помещения для продажи автомобилей (салон-выставка продаваемых автомобилей, зоны хранения и др.).

Производственная площадь, занимаемая рабочими и вспомогательными постами, автомобиле-местами ожидания и хранения определяется следующим образом:

$$F = f_a \cdot X \cdot K_{\Pi}, \text{ м}^2, \quad (2.26)$$

где f_a — площадь, занимаемая автомобилем в плане (по габаритным размерам), м^2 ;

X — число постов;

K_{Π} — коэффициент плотности расстановки постов.

Коэффициент K_{Π} представляет собой отношение площади, занимаемой автомобилями, проездами, проходами, рабочими местами, к сумме площадей проекции автомобилей в плане. Значение K_{Π} зависит в основном от расположения постов. При одностороннем расположении постов $K_{\Pi}=6\dots7$, при двухсторонней расстановке постов $K_{\Pi}=4\dots5$.

Ориентировочно площадь производственных участков можно определить по количеству работающих и удельной площади помещения на одного рабочего (Приложение 8)

$$F_{\text{уч}} = f_1 + f_2 (P_T - 1), \text{ м}^2 \quad (2.27)$$

где f_1 – площадь на первого работающего, м^2 ;

f_2 – то же на каждого последующего работающего, м^2 ;

P_T – число технологически необходимых рабочих в наиболее загруженную смену.

Исходя из имеющегося опыта проектирования СТО, площадь технических помещений может быть принята из расчета 5...10%, а складских 7... 10% от площади производственных помещений.

Площадь административно-бытовых помещений на одного работающего зависит от размера станции и примерно составляет: для офисных помещений 6...8 м^2 , для бытовых – 2...4 м^2 .

Площадь помещений для обслуживания клиентов (клиентской, продажи автомобилей, запасных частей, автопринадлежностей и др.) устанавливается индивидуально, исходя из размера станции и конкретных условий, определяемых заказчиком (инвестором).

При прочих равных условиях площадь этих помещений будет зависеть от количества одновременно находящихся в них клиентов.

Площадь клиентской ориентировочно может быть принята 1,0...3,0 м^2 на один рабочий пост, а помещения для продажи запасных частей и автопринадлежностей – 30% от площади клиентской.

Рассмотрим определение площадей для нашего примера.

Из семейства автомобилей Renault, выбираем для расчета модель Renault Latitude, имеющую наибольшие размеры (длина 4,897м и ширина 1,832м).

Площадь в плане автомобиля:

$$f_a = 4,897 \cdot 1,832 = 8,97 \text{ м}^2.$$

Общее число постов и автомобиле-мест, располагаемых в помещении, согласно приведенному выше расчету, составляет 46, в том числе:

рабочие посты – 20;

вспомогательные посты – 8;

автомобиле-места ожидания – 3;

автомобиле-места хранения – 5;

автомобиле-места для демонстрации автомобилей – 10.

Площадь, занимаемая рабочими постами на данном этапе расчета (принимая одностороннюю расстановку постов):

$$8,97 \cdot 20 \cdot 6 = 1076,4 \text{ м}^2.$$

Площадь агрегатного участка (ремонт узлов, систем и агрегатов) (при $f_1=22$; $f_2=14$ и $P_T=4$):

$$22 + 14 (4 - 1) = 108 \text{ м}^2.$$

Площадь кузовного участка (сварочные, жестяницкие, медницкие, обойные) (при $f_1=18$; $f_2=12$ и $P_T=4$):

$$18 + 12 (4 - 1) = 90 \text{ м}^2.$$

Площадь слесарно-механического участка (при $f_1=18$; $f_2=12$ и $P_T=6$):

$$18 + 12 (6 - 1) = 150 \text{ м}^2.$$

Общая производственная площадь (рабочих постов и участков):

$$1076,4 + 108 + 90 + 150 = 1424,4 \text{ м}^2.$$

Площадь, занимаемая вспомогательными постами ($K_{П}=6$) и автомобиле-местами ожидания и хранения:

$$8,97 \cdot 8 \cdot 6 = 430,56 \text{ м}^2.$$

$$8,97 \cdot 18 \cdot 6 = 968,76 \text{ м}^2.$$

Площадь технических помещений принимаем из расчета 7% от производственной площади:

$$1424,4 \cdot 0,07 = 99,7 \text{ м}^2.$$

Складские помещения принимаем из расчета 8% от производственной площади:

$$1424,4 \cdot 0,08 = 113,9 \text{ м}^2.$$

Административные помещения определяем из расчета, что в них будет работать персонал в количестве 15% от общей численности производственных рабочих (см. табл.3.4.) и площади 7м² на одного работающего:

$$99 \cdot 0,15 \cdot 7 = 103,9 \text{ м}^2.$$

Бытовые помещения определяем исходя из общей численности работающих на СТО (производственные, вспомогательные рабочие и служащие) и площади 4м² на одного работающего:

$$(99 + 10 + 14) \cdot 4 = 492 \text{ м}^2.$$

Площадь клиентской определяем из расчёта 2,5м² на один рабочий пост:

$$20 \cdot 2,5 = 50 \text{ м}^2.$$

Результаты расчёта площадей сведены в таблицу 2.10.

Таблица 2.10. Площадь производственных и вспомогательных помещений

Наименование помещения	Кол-во	Удельная площадь, м ²	Общая площадь, м ²
1	2	3	4
Рабочие посты	20 шт.	8,97	1076,4
Вспомогательные посты	8 шт.	8,97	430,56
Автомобиле-места ожидания, хранения, демонстрации	18 шт.	8,97	968,76
Производственные участки:			
По приборам системы питания	чел.		
Эл.технический	чел.		
Агрегатный	4 чел.	22/14	108
Кузовной	4 чел.	18/12	90
Слесарно-механический	6 чел.	18/12	150
Технические помещения	7 %		99,7
Наименование помещения	Кол-во	Удельная площадь, м ²	Общая площадь, м ²
1	2	3	4
Складские помещения	8 %		113,9
Административные помещения	15 %	7	103,9
Бытовые помещения	123 чел.	4	492
Клиентское помещение	20 шт.	2,5	50
Общая площадь СТО			3683,22

Пример описания планировочных решений участков

Описание участка диагностики

1. Схема технологического процесса на объекте проектирования

Эффективность диагностики в АТП зависит от двух факторов - наличия средств диагностики и совершенства организации технологического взаимодействия между процессами диагностики, технического обслуживания и ремонта. Действие первого фактора определяется рядом объективных причин, а другого зависит в основном от работы технических служб предприятия. Четко функционирующая диагностика может дать объективную информацию о фактически необходимом объеме ремонтно-профилактических мероприятий и тем самым исключить необоснованные затраты времени в зонах ТО и ТР на поиски дефектов методом полной разборки узлов.

На участке выполняют два основных вида технического диагностирования: общее и углубленное (рис. 1).

При общем диагностировании (Д-1) определяют техническое состояние машин в целом или их сборочных единиц по общим (интегральным) параметрам (длительности рабочего цикла, мощности двигателя, часовому расходу топлива и т.д.), устанавливают возможность дальнейшей работы автомобиля без регулировочных и ремонтных работ, необходимость проведения для отдельных сборочных единиц углубленного диагностирования, качество технического обслуживания и ремонта машин.

При углубленном диагностировании (Д-2) определяют техническое состояние сборочных единиц автомобилей, а также производят поиск дефектов с выявлением их места, причин и характера по частным (локализирующим) параметрам, характеризующим конкретные неисправности сборочных единиц или деталей машин. При этом следует, устанавливать объем регулировочных и ремонтных работ, необходимых для поддержания и восстановления работоспособного состояния автомобиля.

Основной целью поэлементной диагностики Д-2 является выявление неисправностей автомобиля, устранение которых требует выполнения работ большой трудоемкости и которые нерационально совмещать с работами

второго технического обслуживания. Такие неисправности должны устраняться до ТО-2 в зоне текущего ремонта.

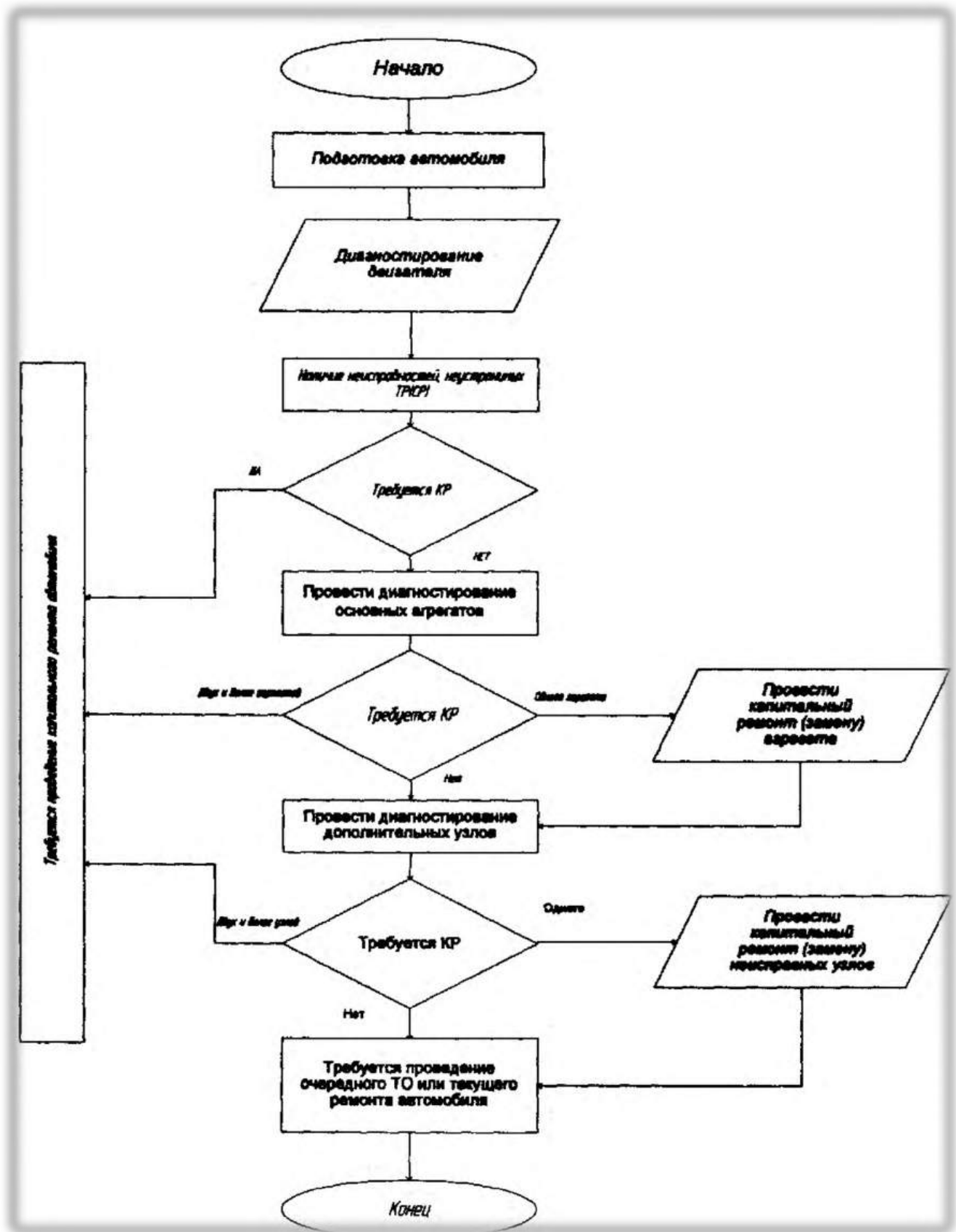


Рис. 1. Схема технологического процесса на объекте проектирования

2. Подбор необходимого оборудования и средств диагностирования

Схема организации системы контроля и диагностики автомобилей зависит от типа техники. Для проектируемого поста достаточно небольшой номенклатуры диагностических приборов и оборудования, т.к. обслуживается в основном однотипная техника.

При Д-2 применение средств технологического оснащения должно обеспечить проверку следующих основных параметров:

- по двигателю - компрессию в отдельных цилиндрах, состояние подшипников коленчатого вала двигателя, суммарный зазор в верхней головке шатуна и пальцев, в бобышках поршня, производительность масляного насоса, состояние реактивной масляной центрифуги, наличие воды и масла, зазоры между стержнями клапанов газораспределения, угол начала открытия впускных клапанов, состояние системы охлаждения, давление, развиваемое секциями топливного насоса, его производительность, неравномерность подачи топлива, угол опережения подачи топлива, давление впрыска и качество распыла топлива форсунками, состояние фильтров;

- по электрооборудованию - плотность электролита аккумуляторных батарей, зарядный ток генератора, напряжение и ток срабатывания реле-регуляторов, точность встроенных контрольно-измерительных приборов, ток и напряжение на клеммах стартера;

- по ходовой части - высоту протектора шин, угол развала и схождения колес, зазоры в подшипниках передних колес;

- по трансмиссии и системе управления - зазор в подшипниках промежуточной опоры карданной передачи, суммарный зазор в механизмах трансмиссии;

- по силовому электрооборудованию - общее состояние электродвигателей, состояние и работоспособность приборов управления.

Подбор основного технологического оборудования, технологической и организационной оснастки для объекта проектирования осуществляется с учетом рекомендаций типовых проектов рабочих мест на АТП.

К технологическому оборудованию относят стационарные, передвижные и переносные станды, станки, всевозможные приборы и приспособления, занимающие самостоятельную площадь на планировке, необходимые для выполнения работ всех видов работ.

К организационной оснастке относят производственный инвентарь (верстаки, стеллажи, шкафы, столы), занимающий самостоятельную площадь на планировке.

К технологической оснастке относят всевозможный инструмент, приспособления, приборы, необходимые для работ по диагностике, не занимающие самостоятельной площади на планировке.

Перечень необходимого оборудования и оснастки обобщен в таблицах 1 и 2, представленных ниже.

Таблица 1. Основное технологическое оборудование поста диагностики

№ п/п	Наименование	Тип или модель	Кол-во	Размеры в плане, мм	Общая площадь, м ²	Потребляемая мощность, кВт
1	2	3	4	5	6	7
1	Стенд для проверки тормозов автомобилей	СТС-10У-СП-11П	1	2350х700	1,65	3,6
2	Установка для проверки и регулировки фар	ОПК	1	665х590	0,39	0,8
	Стенд для проверки амортизаторов	КИ 12313.13	1	400х115	-	0,3
	Дымомер	АВГ-1Д-4.01	1	переносн.	-	0,3
	Измеритель Светопропускания стекол	ИСС-1		переносн.		
	Люфтомер	ИСЛ-401МК	1	переносн.	0,05	
3	Комплект Персонального компьютера		*	настольн.	0,28	0,5
4	Комплект беспроводной связи	КБС-04	1	переносн.	-	
5	Стойка приборная	СП-3	1	800х700	1,56	0,4
6	Стойка приборная	СП-4	1	800х500	0,4	0,4

7	Стеллаж для инструментов.	-	1	1500x500	0,75	
8	Верстак.	-	1	1500x500	0,75	
9	Ларь для отходов.	-	1	500x200	0,1	
Всего					5,93	6,3

Таблица 2. Основная технологическая оснастка поста диагностики

№ п/п	Наименование	Модель или ГОСТ	Количество
1	Штангенциркуль	ШЦ-I-150	2
2	Микрометр	ГОСТ-6507-53	2
3	Секундомер	СД-51	2
5	Прибор для контроля рулевого управления.	K479	1
8	Манометр	K482	2
9	Газоанализатор.	ГАИ-1,-2, И-СО или ELKONS205	1

3 Определение производственной площади объекта проектирования

Производственная площадь объекта проектирования определяется по следующей формуле:

$$S_{\text{п}} = (S_{\text{а}} \cdot n + S_{\text{о}}) \cdot K_{\text{п}} \quad (1)$$

где $S_{\text{а}}$ - площадь горизонтальной проекции автомобиля (для КамАЗ-55111-16,45 м²);

n - количество постов (1 пост)

$S_{\text{о}}$ - общая площадь оборудования (табл. 3.18) (при этом учитывается, что площадь стенда для проверки тормозов автомобилей поглощает площадь автомобиля)

$K_{\text{п}}$ - коэффициент плотности расстановки (для поста диагностики принимается равным 4,5). Следовательно,

$$S_{\text{п}} = (16,45 + 5,93) \cdot 4,5 = 101 \text{ м}^2$$

Компоновка технологического оборудования, выбор технологической оснастки и расстановка рабочих мест на объекте проектирования должны учитывать рекомендации «Типовых проектов организации труда на производственных участках автотранспортных предприятий», а также требования «Строительных норм и правил предприятий по обслуживанию автомобилей». Компоновка оборудования должна удовлетворять требованиям технологического процесса и обеспечения выполнения работ с минимальными

затратами времени, энергии исполнителей, при этом не стоит забывать об обеспечении безопасности выполнения работ и соответствующей культуре производства.

В реальных условиях АТП для организации диагностического участка выделенная площадь 108 м² (6х18 м), что позволяет обеспечить комфортные условия проведения диагностических работ.

3. Исследовательская часть

Включает в себя обзор и классификацию отечественных и зарубежных способов, технологий, методов и форм организации технологических процессов ТО, ремонта и диагностирования, применяемого оборудования на СТОА или АТП (в зависимости от темы ВКР). Приводится описание разработок и решений по данному вопросу с анализом их преимуществ и недостатков, то есть обосновываются тип проектируемой или модернизируемой машины, оборудования, приспособления. При выборе того или иного решения необходимо отдавать предпочтение способам, гарантирующим не только снижение материальных затрат или затрат ручного труда, но и улучшение условий труда обслуживающего персонала при выполнении технологического процесса технического обслуживания, диагностирования или ремонта.

Объем данной части 8-10 страниц.

Пример 1:

3.1 Современное состояние рынка услуг автосервиса в городе Рязани

За последние годы сеть автосервиса г. Рязани претерпела значительные изменения. Если в дореформенный период на рынке автоуслуг доминировали крупные предприятия, которые в силу сложившейся системы снабжения запчастями были по существу монополистами в регионах, то в настоящее время ведущие позиции по объему автоуслуг завоевали малые и средние предприятия автосервиса. При этом формирование структурного состава этих предприятий зависит от уровня доходов населения, выражающееся в насыщенности региона обслуживания автомобилями, а также составом и структурой парка автомобилей.

Обследование рынка услуг автосервиса показало, что на сегодняшний день в городе Рязани насчитывается более 100 предприятий, их количество за последние пять лет увеличилось на 65%. На территории города сформировались и выделились несколько крупных станций технического обслуживания (СТО), оказывающих полный перечень услуг, располагающих оснащенными современным технологическим оборудованием производственными помещениями. Имеются предприятия, являющимися официальными дилерами заводов-изготовителей, такие как «Ноев Ковчег» - официальный дилер Renault; «Регион 62» - официальный дилер Chevrolet, Cadillac, LADA, Daewoo, Opel, Honda, Ssang Yong; «First» - официальный дилер Chevrolet и Opel; «Мега Альянс» - официальный дилер Nissan; и др. Эти предприятия, как правило, осуществляют фирменный ремонт, обуславливающий качество обслуживания. Кроме того, именно они предоставляют потребителям наиболее полный комплекс услуг по продаже автомобилей, запасных частей и аксессуаров, техническому обслуживанию и ремонту. Но вместе с тем, остается большой удельный вес малых и средних предприятий с количеством постов до 10 (таких почти 60%). Появились предприятия, сфера деятельности которых ограничивается узкой специализацией, например, тюнингом различных марок автомобилей, установкой сигнализаций, систем навигации, ремонтом и тонировкой стекол. Из всех предприятий автосервиса г. Рязани около 75% являются специализированными по видам работ и сложности технического обслуживания и ремонта. Из них наибольшее число предприятий (около 27 %) специализируются по ходовой части автомобилей и кузовным работам (около 22 %).

Также в области ремонта отечественных автомобилей преобладают услуги небольших предприятий – «гаражных мастерских». Так, порядка 40-50% услуг по ремонту отечественных автомобилей в Рязани приходится именно на «гаражные» сервисы. Условия, в которых приходится работать большинству из них, нельзя считать нормальными. Это, в подавляющем

большинстве, – краткосрочная аренда, некомплектованность оборудованием, отсутствие должной профессиональной подготовки у технических работников и т. д.

«Гаражные мастерские» образуют тот сегмент рынка, представители которого, не неся каких – либо существенных затрат по содержанию и развитию своего бизнеса – покупка оборудования, обучение персонала, контроль использования качественных автозапчастей и автопринадлежностей – привлекают клиентов демпинговыми ценами, уходят от налогообложения и требований санитарно-эпидемиологических, технических и экологических органов надзора.

Одним из важнейших преобразований, произошедших в автотранспортном комплексе страны, является изменение структурного состава предприятий автосервиса. Высокие темпы роста парка легковых автомобилей и изменение его структуры привели к росту спроса на услуги автосервисных предприятий и послужили стимулом быстрого развития инфраструктуры автомобильного сервиса.

В настоящий момент наравне с официальными дилерскими автокомплексами существует и развивается обширная сеть независимых СТО. Сегодня подавляющее большинство автовладельцев обращаются на независимые, универсальные станции технического обслуживания. Согласно опросу, их доля составляет 45,9%. И это не удивительно, ведь современные, крупные СТО зачастую имеют высококачественное современное оборудование, позволяющее обслуживать и ремонтировать автомобили всевозможных марок. Стоимость услуг независимых, универсальных СТО зачастую ниже, чем на станциях официальных дилеров. К тому же по многим маркам автомобилей официальные дилеры представлены только в крупных городах России, и владельцам многих иномарок приходится обращаться к специалистам независимых техцентров.

Эти предприятия автосервиса имеют развитую производственно-техническую базу (ПТБ), и предоставляют автовладельцам обширный спектр

услуг. На этих предприятиях действуют стандарты и нормативы производителя, осуществляется регулярный контроль качества как по работе с автомобилями, так и по работе с клиентами, соблюдается корпоративная дисциплина. Все это признаки цивилизованного рынка услуг техобслуживания и ремонта автомобилей.

Анализ технической оснащенности большинства предприятий показал наличие в составе ПТБ современного высокопроизводительного технологического оборудования, механизированного инструмента зарубежных фирм-производителей. Но вместе с тем, на ряде предприятий сохраняется недооснащенность участков оборудованием, необходимым для выполнения качественных ремонтных работ. В целом, уровень оснащения предприятий автосервиса технологическим оборудованием не превышает 60%: так обеспеченность средствами диагностирования составляет 35%, моечными установками - 30%, смазочно-заправочным оборудованием - 65%, подъемниками - 55%. Проведенные исследования показали, что только на 43% предприятий выполняется выходной контроль качества предоставляемых услуг.

Анализ численности исполнителей на предприятиях автосервиса города показал, что на малых и средних сервисных предприятиях производственный персонал составляет от 2 до 12 человек, а на крупных предприятиях количество ремонтных рабочих достигает 30 - 40 человек. Квалификация персонала автосервисов недостаточно высокая - это люди, как правило, не имеющие специального образования. На большинстве предприятий отмечается высокая текучесть кадров.

Исследование ПТБ предприятий автосервиса по обеспечению экологической безопасности показало, что только 6% предприятий утилизируют отходы производственной деятельности, а остальной процент предприятий не выполняет требований по сбору и утилизации отходов.

Проведенные исследования и анализ производственно-технической базы предприятий автосервиса показали, что самым инертным подразделением, в условиях резкого изменения уровня спроса, являются производственные зоны,

обеспечивающие техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Это связано в первую очередь, с необходимостью адаптации ПТБ и системы управления ею к происходящим изменениям, требующим затрат времени и материально-трудовых ресурсов.

Для предприятий технического сервиса актуальной проблемой является проблема недоиспользования производственных мощностей, загрузка участков в некоторых случаях составляет всего 25% производственной мощности. Спонтанное создание СТО приводит к увеличению «узких мест» на участках, что является причиной недоверия клиентов качеству предоставляемых услуг. В этом случае степень удовлетворения спроса на услуги по техническому обслуживанию и ремонту не превышает 65-70%. Это свидетельствует о том, что предложения по оказанию услуг в некоторых случаях превышают спрос на них.

При оптимизации производственной мощности предприятий преследуется цель эффективного использования имеющейся мощности путем управления входящим потоком требований и достижением их оптимальной загрузки, а также - выборе наиболее благоприятных в экономическом плане параметров работы предприятия с учетом воздействия большого количества факторов.

Расчет количества автомобилей в районе

Количество легковых автомобилей в районе находим по формуле:

$$N_i = \frac{A_i \cdot n_i}{1000}, \quad (3.1)$$

где A_i – численность жителей района, $A_i=85000$ чел;

$n_i=196$ – насыщенность населения района легковыми автомобилями.

Количество легковых автомобилей рассчитывается для текущего ($i=1$) и перспективного ($i=2$) периодов.

Для текущего периода:

$$N_1 = \frac{85000 \cdot 196}{1000} = 16660 (\text{авт.})$$

Для перспективного периода:

$$N_2 = \frac{85000 \cdot 300}{1000} = 25500 (\text{авт.})$$

Полученные данные сводим в таблицу 3.1.

Таблица 3.1 – Исходное распределение годовых пробегов автомобилей

№п.п.	Годовые пробеги, L_{rj}	Индекс интервала пробега, r	Среднее значение годовых пробегов в r -м интервале, L_{rjr}	Количество значений L_{rjr} в r -м интервале, n_{jr} (*)
1	0	1	2,5	0/0
2	5	2	7,5	39/35
3	10	3	12,5	60/57
4	15	4	17,5	90/90
5	20	5	22,5	80/75
6	25	6	27,5	35/35
7	30			

Примечание: (*) - первое ($j=1$), второе ($j=2$) значения n_{jr} для автомобилей ВАЗ и автомобилей иностранного производства соответственно.

Расчет показателей годовых пробегов автомобилей, наработки на автомобиле-заезд и годового количества обращений на СТО

Средневзвешенный годовой пробег автомобилей по моделям находим по формуле:

$$L_{rj} = \frac{\sum_{r=1}^R L_{rjr} n_{jr}}{\sum_{r=1}^R n_{jr}}, \quad (3.2)$$

где L_{rjr} – средний годовой пробег автомобиля в интервале пробега r в соответствии с таблицей 3.1;

n_{jr} – количество значений пробегов L_{rjr} в интервалах, $r = (1, R)$.

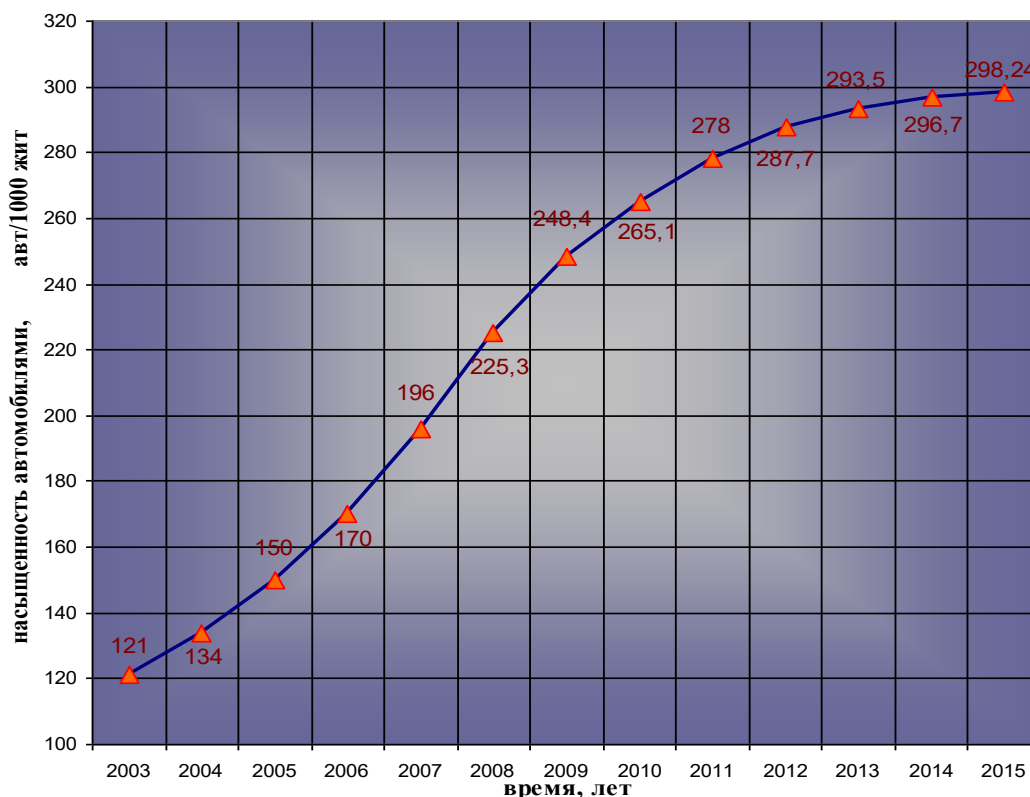


Рис. 3.1 Графическая иллюстрация прогноза насыщенности населения района легковыми автомобилями

Средневзвешенный годовой пробег автомобилей марки Шевроле:

$$L_{r2} = \frac{2,5 \cdot 0 + 7,5 \cdot 39 + 12,5 \cdot 60 + 17,5 \cdot 90 + 22,5 \cdot 80 + 27,5 \cdot 35}{0 + 39 + 60 + 90 + 80 + 35} = 15,0 \text{ (тыс.км.)}$$

Важнейшими направлениями устранения вышеотмеченных недостатков, входящих непосредственно в профессиональные обязанности специалистов автосервиса, являются участие в создании новых, реконструкции и техническом перевооружении действующих предприятий, а также совершенствование технологии и организации производства и методов работы с клиентами.

Оценка спроса на услуги автосервиса в районе проектируемого участка

Оценка спроса на услуги автосервиса базируется на результатах экспертной оценки текущего состояния спроса и перспектив развития для рассматриваемой совокупности СТО района.

В рамках текущего состояния спроса для действующих СТО района оценка осуществляется по следующим показателям:

- фактическое годовое количество обращений на СТО, M_k ;
- процент удовлетворения спроса, W_k , (%);
- процентное распределение заездов автомобилей по моделям на СТО, $B_{kj}^{(1)}$, (%).

В тоже время необходимо проведение экспертной оценки действующих СТО, с точки зрения их ближайших перспектив развития на временном шаге равном $i_{\text{л}} = 2...3$ годам, в течение которых предусматривается создание и согласование проектно-разрешительной документации, строительство и ввод в действие нового, конкурирующего с ними предприятия в рассматриваемом районе.

При этом экспертиза проводится по показателям, оценивающим:

1) возможность увеличения числа обращений после развития конкретной СТО, что определяется:

- сложившейся конъюнктурой рынка услуг по диагностике автомобилей в районе и динамикой ее изменения, выявляемой на основе опыта компетентных представителей (экспертов);
- финансовыми возможностями развития СТО;
- наличием земельного участка, его достаточной площадью, производственными площадями и их резервом, технической возможностью реконструкции и расширения СТО для обеспечения развития предприятия с целью увеличения степени удовлетворения клиентуры в услугах и т.д.

2) возможное процентное изменение обращений на СТО по моделям автомобилей после их развития, $B_{kj}^{(2)}$ (%), определяемое экспертами на основе

складывающейся конъюнктуры, динамики изменения состава автомобильного парка в районе, сложившегося опыта и т.д.

В качестве СТО, подлежащих экспертизе, выбираются средние и крупные предприятия, общее обращение клиентуры на которые составляет не менее 80% от суммарного спроса на услуги автосервиса по всем СТО рассматриваемого района.

Количество экспертов выбирается, как правило, не менее 8. При этом будет обеспечена доверительная вероятность на уровне $\gamma = 0,8$ и вероятность некорреспондирования оценок с объективной информацией Q (т.е. вероятность ошибки) не более 0,2.

В общем случае, число экспертов может определяться на основе объема выборки для непараметрических методов:

$$N = \frac{\ln(1-\gamma)}{\ln(1-Q)}, \quad (3.3)$$

где γ – доверительная вероятность;

Q – вероятность некорреспондирования оценок с объективной информацией.

Прогнозирование динамики изменения спроса на услуги автосервиса в районе

Решение данной задачи может базироваться на использовании логистических функций с учетом текущего (M) и максимального перспективного ($M_{\text{п}}$) спросов на услуги, а также скорости изменения спроса $\frac{dy}{dt}$ (выражаемой через коэффициент пропорциональности ϕ , достигнутый спрос y и потенциальную величину неудовлетворенного спроса ($M_{\text{п}} - y$)). При заданной или имеющейся динамике изменения спроса $y_p = f(t_j)$ на ретроспективном периоде, т.е. за m лет до рассматриваемого текущего момента $\{t_j\} < m$, имеется возможность в определении (для задаваемого временного лага) коэффициента пропорциональности ϕ и прогнозных значений изменения спроса на услуги диагностирования легковых автомобилей y_t на СТО рассматриваемого района.

При этом после несложных преобразований, для коэффициента пропорциональности ϕ и значений спроса на услуги по годам используются следующие выражения [115]:

$$\phi = - \frac{\sum_{t=1}^m (\Delta y_t \cdot y_t^2) - M_{\Pi} \sum_{t=1}^m (\Delta y_t \cdot y_t)}{M_{\Pi}^2 \sum_{t=1}^m y_t^2 - 2M_{\Pi} \sum_{t=1}^m y_t^3 + \sum_{t=1}^m y_t^4}, \quad (3.4)$$

где M_{Π} – максимальный перспективный спрос на услуги СТО, $M_{\Pi}=57306$ (обращений в год);

y_t – прогнозное значение изменения спроса на услуги по диагностированию легковых автомобилей на СТО;

Δy_t – годовой прирост спроса на услуги по диагностированию на интервале времени ($t_j \dots t_{i-1}$) на ретроспективном периоде.

Прогнозное значение изменения спроса на услуги по диагностированию легковых автомобилей на СТО находим по формуле:

$$y_t = \frac{M_{\Pi} \cdot M}{M + (M_{\Pi} - M) \cdot \exp[-\phi \cdot M_{\Pi}(t - m)]}, \quad (3.5)$$

где M_{Π} – максимальный перспективный спрос на услуги СТО, $M_{\Pi}=57306$ (обращений в год);

M – текущий спрос на услуги СТО, $M=32600$ (обращений в год);

ϕ – коэффициент пропорциональности.

Годовое увеличение спроса на услуги по диагностированию на интервале времени ($t_j \dots t_{i-1}$) на ретроспективном периоде находим по формуле:

$$\Delta y_t = y_{ti} - y_{t(i-1)} \quad (3.6)$$

Спрос на услуги СТО по годам и его увеличение представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 Спрос в районе на услуги СТО по ТО и ремонту легковых автомобилей и его прирост

№п.п.	Годы, T_i	Годы, t_i , $T_i = T_i - 2002$	Спрос, y_t (тыс. обращений в год)	Прирост спроса, Δ y_t (тыс.обращений в год)
1	2	3	4	5
1	2003	0	20,13	0
2	2004	1	22,29	2,16
3	2005	2	24,95	2,66
4	2006	3	28,28	3,33
5	2007	4=m	32,6	4,32

Оценка изменения спроса на услуги СТО района

Находим коэффициент пропорциональности φ :

$$\varphi = - \frac{\left(2,16 \cdot 22,29^2 + 2,66 \cdot 24,95^2 + 3,33 \cdot 28,28^2 + 4,32 \cdot 32,6^2 \right) - 57,306 \times}{57,306^2 \cdot \left(22,29^2 + 24,95^2 + 28,28^2 + 32,6^2 \right) - 2 \cdot 57,306 \times} \times \frac{\left(2,16 \cdot 22,29 + 2,66 \cdot 24,95 + 3,33 \cdot 28,28 + 4,32 \cdot 32,6 \right)}{\times \left(22,29^3 + 24,95^3 + 28,28^3 + 32,6^3 \right) + \left(22,29^4 + 24,95^4 + 28,28^4 + 32,6^4 \right)} = 0,00389.$$

Прогнозная оценка динамики изменения спроса на услуги СТО в районе на временном шаге, соответствующем окончанию строительства и запуска участка, равном 2 года (т.е. для $t=4$, $t=5$ и $t=6$).

Спрос на конец текущего года ($t = m = 4$) в (тыс. обращений в год):

$$y_{t=4} = \frac{57,306 \cdot 32,6}{32,6 + (57,306 - 32,6) \cdot \exp[-0,00389 \cdot 57,306(4 - 4)]} = 32,6.$$

Спрос на конец 1-го года после проектной отработки и начала монтажа СТО в (тыс. обращений в год):

$$y_{t=5} = \frac{57,306 \cdot 32,6}{32,6 + (57,306 - 32,6) \cdot \exp[-0,00389 \cdot 57,306(5 - 4)]} = 35,673.$$

Спрос на конец 2-го года работы СТО в (тыс. обращений в год):

$$y_{t=6} = \frac{57,306 \cdot 32,6}{32,6 + (57,306 - 32,6) \cdot \exp[-0,00389 \cdot 57,306(6 - 4)]} = 38,584.$$

Графическая иллюстрация изменения спроса на услуги представлена на рис. 3.2.

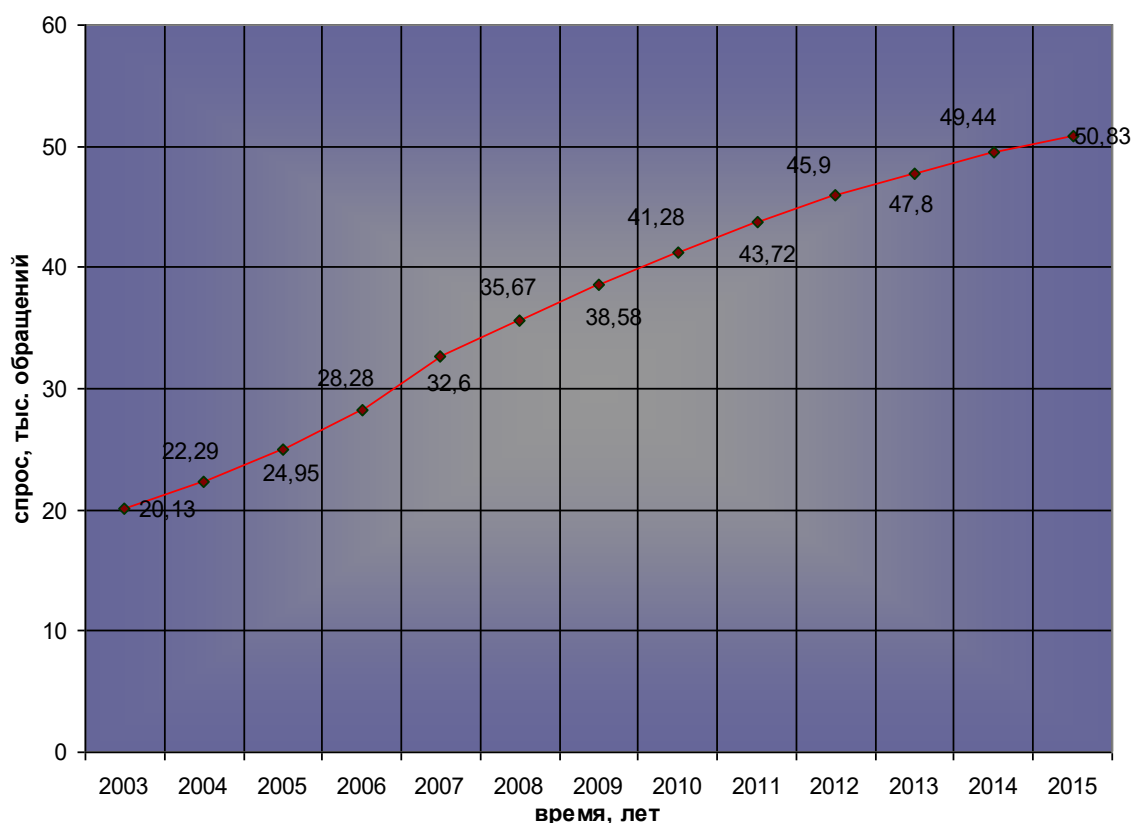


Рис. 3.2 Прогноз изменения спроса на услуги СТО в исследуемом районе.

При этом изменение спроса на услуги описывается логистической функцией.

Проанализировав рынок оказываемых услуг, обнаружили, что в настоящее время спектр выполняемых диагностических воздействий на транспортные средства весьма ограничен.

Низкий уровень технического состояния автотранспортных средств при их эксплуатации способствует существенному уменьшению надежности узлов и агрегатов автомобилей.

Для исправления сложившейся ситуации необходимо проводить своевременное техническое диагностирование, позволяющее выявить

фактическое состояние узлов и агрегатов, определить их остаточный ресурс, и предупредить появление отказов в дальнейшем.

Пример 2.

3.1 Исследование качества ремонтных материалов для окраски автомобилей.

Всего десять лет назад покраска автомобиля после кузовного ремонта представляла весьма трудную задачу.

Специальных лакокрасочных материалов для домашнего ремонта – шпатлевок, грунтов, покрывных эмалей – в нашей стране не выпускали. Импортные же были большой редкостью и составляли предмет спекуляции. Микробаночки подкрасочных нитроэмалей НЦ-11, которыми комплектовались новые советские автомобили, проблему не решали. Нитроэмаль цвета хаки не в счет – ее в нашей стране всегда хватало с избытком. Любители других цветов искали альтернативу на прилавках хозмагов и красили свои средства передвижения веником, окуная его в то, что удалось достать.

Сегодня рынок заполнен десятками наименований лакокрасочных материалов самых разных фирм и компаний, в основном зарубежных. Но, к сожалению, не всегда в ярких и изящных баночках находится продукт высокого качества.

Попытаемся объективно выбрать наилучший материал из огромной красочной палитры. Сначала вспомним, как открашивают автомобиль на заводском конвейере. На чистый, обезжиренный кузов в электростатическом поле наносят антикоррозионный грунт и сушат (отверждают) его в термокамере при 150-200°C. Затем – промежуточный грунт, обеспечивающий надежное сцепление первого с последующим слоем покрывной эмали и прочность всего многослойного покрытия. Этот слой сушат при температуре 140-160°C. И наконец, верхний, декоративный слой эмали. Он твердеет при температуре 100-130°C.

Для “металлика” кладут базисный лакокрасочный слой, поверх него – лак и снова в 130-градусную сушилку.

Температура отверждения очень важна для получения высокой прочности покрытия. Дело в том, что состав грунта и эмали подбирается так, чтобы при нагреве образовалась сетчатая структура пленки с максимальной твердостью, прочностью к истиранию, удару, изгибу, и другим невзгодам. Но то, что доступно автозаводу, далеко не всегда по силам домашнему умельцу или небольшой мастерской.

Для высокотемпературной сушки машину нужно “раздеть” – снять боящиеся жары детали, а это довольно хлопотно. Да и сама камера – по сути, большая духовка – вещь громоздкая и дорогая. Если затраты не в счет, а главное – высокое качество покрытия, полноценной альтернативы материалам высокотемпературной сушки нет.

Наиболее широко из них в России известны меламино-алкидные эмали МЛ-197, МЛ 1110 и МЛ-12 ярославского завода “Победа рабочих”. Они хороши для ремонтной окраски отечественных автомобилей, но иномаркам противопоказаны – их заводское покрытие, как правило, отличается химическим составом, а потому бывает несовместимым с нашим. Еще один недостаток этих эмалей скудная цветовая гамма и необходимость подколеровки (подгонки цвета), если автомобиль перекрашивается не целиком.

Более доступна покраска с эмалями с пониженной до 80°C температурой сушки. Это “Одихел”, “Мобихел” и МЛ – 1226. Отличие их от предыдущих в другом, смешанном механизме отверждения. При нагреве полимеры, входящие в состав эмали, образуют прочную сетчатую структуру, а дополнительная “сшивка” пленки обеспечивается при окислении кислородом воздуха. Пластмассовые и резиновые детали автомобиля при 80°C не разрушаются, поэтому нет нужды их демонтировать, а для нагрева поверхности достаточно обычного рефлектора.

Механическая прочность и защитные свойства такого покрытия значительно выше, чем у эмалей низкотемпературной (20°C) или воздушной сушки, но и технология окраски сложнее : 80° хоть и не 130, но тоже “на дороге не валяются”, без подогрева-никак!

Поэтому появившиеся в последние годы такие эмали снискали себе всенародную любовь. Отечественных среди них нет и на рынке продукция фирм “Тиккурила”, “Садолин” (Финляндия), “Хелиос” (Словения), “Хромос” (Хорватия), “Глазурит”, “Хербертс” (Германия), “Сиккенс” (Голландия) и других менее известных.

Наилучший результат при использовании материалов воздушной сушки достигается оптимальным подбором всех компонентов покрытия, состоящего из нескольких слоев.

Первый – адгезионный грунт воздушной сушки. Наносится по обезжиренному металлу и обеспечивает его защиту от коррозии и прочное сцепление последующих слоев. Это отечественная грунтовка ГФ-021, импортные “Мобихел” и “Садолин”.

Второй слой – шпатлевка для заделки дефектов металлической поверхности. Лучшие из них – двухкомпонентные полиэфирные. Российские предприятия их не производят, поэтому выбирать приходится из импортных. Это “Хелиос”, “Хромос”, “Боди” (Греция), “Тиккурила”, “Садолин”, “Сиккенс”. (Использовать нитрошпатлевку нежелательно. Она хоть легко шлифуется и быстро твердеет, но плохо прилипает к металлу, легко откалывается, а нанесенная толстым слоем – коробится).

Третий слой – повторная грунтовка алкидным или двухкомпонентным грунтом, обеспечивающим хорошее сцепление с последующим слоем эмали.

И последний, четвертый слой – покрытие эмалью. Выбор ее зависит от возможностей сушки и требований к качеству покрытия.

Так что же купить для окраски своего автомобиля? Чтобы не ставить на нем трудоемкие и дорогостоящие эксперименты, посмотрим на результаты испытаний, проведенных в лаборатории автомобильных эмалей отраслевого института лакокрасочной промышленности НПАО “Спектр ЛК”.

Сначала определим терминологию, используемую в малярном деле.

Степень перетира – мера измельчения составляющих красочной композиции, характеризует гладкость поверхности после окраски. Чем меньше степень – тем лучше декоративные свойства.

Степень разбавления определяет количество разбавителя, которое нужно ввести в краску для доведения ее до рабочей вязкости. Чем больше степень разбавления, тем меньше сухой остаток, а также толщина слоя окраски, хуже укрывистость, а значит, больший расход краски.

Время высыхания до степени 3 – время, необходимое для того, чтобы пленка эмали могла подвергаться дальнейшей обработке, например полировке.

Адгезия – способность пленки прилипать к предыдущему слою или окрашиваемой поверхности. Минимальный балл соответствует максимальной адгезии.

Прочность пленки при ударе и растяжении характеризует механические свойства покрытия. Чем выше показатель, тем прочнее пленка.

Таблица 3.1. посвящена грунтовкам воздушной сушки.

Таблица 3.1. Результаты испытаний грунтовок для ремонта автомобилей

Грунтовки Показатели	ГФ-021 (НПО “Колорит”)	“Мираремонт” (“Тиккурила”)	“Мобихел” ” S-10099 (“Хелиос”)	ГФ-021 (Белгород)	“Евролюкс” МВ 524 (“Мерк”)
1	2	3	4	5	6
Цвет пленки грунтовки	Серый	серый	Серый	светло- серый	серый
Внешний вид пленки	Сорное, шероховатое покрытие	Матовая, ровная, без включений и кратеров	Матовая, ровная, без включений и кратеров	Матовая, ровная, без включений и кратеров	Матовая, ровная, без включений и кратеров
Степень разбавления растворителем, %	15	20	20	14	25
Степень перетира, МКМ	65	25	30	50	40
Время высыхания до степени 3 при 20°С,ч	24	24	24	24	24
Твердость пленки по маятниковому прибору М-3, усл.ед.	0,25	0,25	0,36	0,20	0,25

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6
Прочность пленки при растяжении на приборе “Эриксен”, мм	9	9	10	8	3,5
Прочность пленки при ударе по прибору У-1А, см	30	20	10	50	45
Адгезия, балл: с липкой лентой без липкой ленты	3 1	1 1	отслаивание отслаивание	1 -	1 -
Цена за 1 кг, руб.	24	50	55	19	51
Общая оценка качества	неуд.	хорошо	неуд.	хорошо	хорошо

ГФ-021 фирмы “Колорит” очень грубой дисперсности (степень перетира 65) и, естественно, образует при нанесении сорное шероховатое покрытие. На таком высоких декоративных свойств эмали не добиться.

Грунтовка “Мобихел” S-10099 фирмы «Хелиос» явно уступает другим материалам по механическим показателям – прочности пленки при ударе и отслаивается при испытании на адгезию.

Наиболее хорошие результаты показали грунтовка ГФ –021 АО “Квил” (Белгород), грунт “Мираремонт” фирмы “Тиккурила”и грунт “Евролюкс” (Голландия). Им-то и следует отдать предпочтение.

Результаты испытания эмалей приведены в табл. 3.2. Как и следовало ожидать, лучшие механические качества у МЛ-197 высокотемпературной сушки.

Таблица 3.2. Результаты испытаний ремонтных автоэмалей.

Эмали Показатели	МЛ-127 ГОСТ 23640-79	“Мираремонт” (“Тиккурила”)	233 “Мобихел” п.1 от 02.98 (“Хелиос”)	“Садомон” 012 (“Садолин”)	233 “Мобихел” (“Хелиос”)
1	2	3	4	5	6
Внешний вид пленки	Глянцевая, однородная пленка	Гладкая , ровная поверхность	Сыпь и сорность по всей поверхности, требуется фильтрация	Сыпь и сорность по всей поверхнос ти	Гладкая, ровная без шагрени – отдельные включения

Продолжение таблицы 3.2

1	2	3	4	5	6
Степень разбавления эмали, %	30	20	32	30	20
Степень перетира, МКМ	10	10	15	20	15
Блеск пленки по ФБ-2, %	65	64	66	64	66
Время высыхания /при температуре, °С	30мин/100	24ч/20	30мин/80	24ч/20	24ч/20
Твердость пленки по маятниковому прибору М-3, усл.ед.	0,6	0,3	0,5	0,27	0,23
Прочность пленки при ударе по прибору У-1А, см	40	10	10	10	10
Прочность пленки при растяжении на приборе “Эриксен”, мм	6	8	9	9	8,5
Адгезия к металлу, балл	2	1	1	2	3
Цена за 1 кг, руб.	30	60,6	80-90	65	60
Общая оценка качества	Отлично	Хорошо	Отлично	Удовл.	удовл.

Среди эмалей 80-градусного отверждения предпочтительнее “Мобихел” и “Тиккурила”.

Отметим, что все импортные эмали, за исключением последней, - повышенной сорности и перед использованием их обязательно нужно фильтровать через несколько слоев капронового чулка.

У “Мобихела” воздушной сушки мала твердость пленки (0,23) после 24 часов выдержки. В целом все “воздушные” эмали (сушка при 20°C) заметно уступают МЛ-197 и “Мобихелу” (80°C).

Но испытания отдельно грунтов и эмалей хотя и позволяют сравнить качество материалов различных фирм, однако не дают полного представления о поведении покрытия на кузове автомобиля. Только испытания комплексного покрытия металл-грунт-эмаль позволяют дать объективную оценку применяемым материалам. О них – в табл. 3.3.

Таблица 3.3. Результаты испытаний комплексных систем покрытий на основе импортных эмалей и грунтов.

Эмали	“Мираремонт” (“Тиккурила”)			“Садомон” 012 (“Садолин”)		“Одихел - Хелиос”					
Грунтовки	“Мираремонт” (“Тиккурила”)	“Мобихел” S-10099 (“Хелиос”)	ГФ-021 (НПО “Колорит”)	“Мираремонт” (“Тиккурила”)	“Мобихел” S-10099 (“Хелиос”)	ГФ-021 (НПО “Колорит”)	“Мираремонт” (“Тиккурила”)	“Мобихел” S-10099 (“Хелиос”)	ГФ-021 (НПО “Колорит”)	ГФ-021 (Белгород)	“Евролюкс”
Показатели	Сушка при 20°С- 24 часа			Сушка при 20°С-24 часа		Сушка при 80°С-30 минут					
Блеск пленки по ФБ-2, %	60	60	61	65	64	64	66	66	66	63	65
Прочность пленки при ударе по прибору У-1А, см	30	10	30	10	10	20	10	10	20	30	20
Прочность пленки при растяжении и на приборе “Эриксен”, мм	10	10	10	8,5	7,5	7	10	10	10	9	9
Адгезия с липкой лентой Балл	2	Отсл.	Отсл.	2	Отсл.	Отсл.	2	Отсл.	1-2	1	2
Общая оценка качества	Хорошо	Неуд.	Неуд.	Хорошо	Неуд.	Неуд.	Хорошо	Неуд.	Хорошо	Отл.	Хорошо

Наилучшие результаты среди покрытий воздушной сушки дает система грунт-эмаль фирмы “Тиккурила”. Эмаль “Садолин” показала приемлемый результат только по грунту “Тиккурила”. Грунт “Мобихел” S-10099 слаб по механической прочности и сцеплению с подложкой во всех системах покрытий. Лидеры «многоборья» среди грунтовок – «Тиккурила», АО «Квил» (ГФ-021) и «Евролюкс».

И наконец, о шпатлевках (табл. 3.4).

Таблица 3.4. Результаты испытаний импортных шпатлевок для ремонта автомобилей.

Шпатлевки Показатели	“Шпахтелкит” (“Боди”)	“Садопласт” (“Супер Садолин”)	“Мобихел ПЕ КИТ” (“Хелиос”)	“Коломик с” (“Колор”)
Особенности нанесения	Шероховатая поверхность , невозможно нанесение 2-го слоя	Равномерное нанесение шпателем, 2-ой слой наносится удовлетворительно		
Способность удержаться на вертикальной поверхности	Удовл.	Удовл.	Удовл.	Удовл.
Жизнеспособность при 20±2°С,мин.	3,5	3,5	7	6
Шлифуемость	Шкурка не засаливается	Засаливание шкурки	Шкурка не засаливается	
Время высыхания при 20±2°С,мин	30	Более 60	30	
Внешний вид шпатлевочного слоя после отверждения	Неровное с царапинами	Однородное без царапин и трещин		
Теплостойкость при 135± 5°С,ч и далее при 175± 5°С,мин	1 нет трещин и отслоения от металла 40			
Появление трещин при ударе грузика. Высота падения, см *	20	20	30	10 отслоение
Цена за 1 кг, руб.	46	40	35	40
Общая оценка качества	Неуд.	Неуд.	Хорошо	Удовл.

Примечания:

1. Шпатлевки перед употреблением смешиваются с 2-3%отвердителя
2. Для сравнения, шпатлевки «Сиккенс» и «Тиккурила» стоят 120 и 90 руб. соответственно.

* Измеряется после испытания на теплостойкость.

“Мобихел ПЕ-КИТ” и “Коломикс” полностью соответствуют техническим требованиям . “Боди” наносится с трудом и после отверждения дает шероховатую неровную поверхность. И “Боди”, и “Садопласт” крайне неудобны в работе – их жизнеспособность после смешения компонентов всего 3,5 минуты. За это время очень сложно успеть обработать поверхность –

шпатлевки схватываются “на лету”. Они же засаливают шкурку при шлифовке, сколько воды ни лей.

Теперь, имея представление о достоинствах и недостатках различных материалов, можно более уверенно подходить к их выбору перед ремонтом.

Так для полной перекраски отечественного автомобиля наиболее эффективна и экономична следующая система покрытия:

для заделки дефектов кузова – шпатлевка “Мобихил ПЕ-КИТ” фирмы “Хелиос” и “Коломикс” фирмы “Колор” (Словения);

для антикоррозийной защиты – грунтовка ГФ-021 (серая), производства АО “Квил” (Белгород) и грунтовка “Мираремонт” фирмы “Тиккурила”;

для верхнего покрытия – эмаль МЛ-197 высокотемпературной сушки завода “Победа рабочих” (Ярославль) или “Одихел” (“Мобихел”) 80° сушки.

Если доступна только низкотемпературная (20-60°С) воздушная сушка, отдадим предпочтение системе покрытия грунт-эмаль “Мираремонт” фирмы “Тиккурила”.

Отметим, эмали МЛ-197 и “Одихел” требуют обязательной подколеровки, что может сделать только очень опытный мастер.

Пример 3.

3.1 Классификация компрессоров

По механизму работы и технологии сжатия и подачи воздуха различают:

Поршневой компрессор в основном состоит из рабочего цилиндра и поршня; имеет всасывающий и нагнетательный клапаны, расположенные обычно в крышке цилиндра. Для сообщения поршню возвратно-поступательного движения в большинстве поршневых компрессоров имеется кривошипно-шатунный механизм с коленчатым валом. Поршневые компрессоры бывают одно- и многоцилиндровые, с вертикальным, горизонтальным, V- или W-образным и другим расположением цилиндров, одинарного и двойного действия (когда поршень работает обеими сторонами), а также одноступенчатого или многоступенчатого сжатия.

Ротационные компрессоры имеют один или несколько роторов,

которые бывают различных конструкций. Значительное распространение получили ротационные пластинчатые компрессоры, имеющие ротор с пазами, в которые свободно входят пластины. Принципы действия ротационного и поршневого компрессоров в основном аналогичны и отличаются лишь тем, что в поршневом все процессы происходят в одном и том же месте (рабочем цилиндре), но в разное время (из-за чего и потребовалось предусмотреть клапаны), а в ротационном компрессоре всасывание и нагнетание осуществляются одновременно, но в различных местах, разделенных пластинами ротора.

Центробежный компрессор в основном состоит из корпуса и ротора, имеющего вал с симметрично расположенными рабочими колёсами. Центробежный 6-ступенчатый компрессор разделён на три секции и оборудован двумя промежуточными холодильниками, из которых газ поступает в каналы. Во время работы центробежного компрессора частицам газа, находящимся между лопатками рабочего колеса, сообщается вращательное движение. Под действием центробежных сил газ перемещается от оси компрессора к периферии рабочего колеса, претерпевает сжатие и приобретает скорость.

Осевой компрессор имеет ротор, состоящий обычно из нескольких рядов рабочих лопаток. При работе осевого компрессора вращающиеся рабочие лопатки оказывают на находящиеся между ними частицы газа силовое воздействие, заставляя их сжиматься, а также перемещаться параллельно оси компрессора (откуда его название) и вращаться. Между направляющими лопатками происходит и дополнительное повышение давления за счёт уменьшения скорости газа. Осевые компрессоры применяют в составе газотурбинных установок.

Струйные компрессоры по устройству и принципу действия аналогичны струйным насосам. К ним относят струйные аппараты для отсасывания или нагнетания газа или парогазовой смеси. Струйные компрессор обеспечивают более высокую степень сжатия, чем струйные насосы. В качестве

рабочей среды часто используют водяной пар.

Основным узлом **мембранного компрессора** является мембранный блок, в котором происходит сжатие газа. Мембранный блок выполняет роль цилиндра в компрессоре. При работе компрессора мембраны блоков полностью изолируют сжимаемый газ от рабочей жидкости, чем обеспечивается сохранение высокого качества газа, что является большим преимуществом мембранных компрессоров над поршневыми. Агрегаты предназначены для сжатия различных сухих газов, кроме кислорода, без загрязнения их маслом и продуктами износа трущихся частей. Могут использоваться в производствах и научных исследованиях, где к чистоте перекачиваемого газа и герметичности компрессора предъявляются жесткие требования. В случае прорыва мембран срабатывает автоматическая защита.

Самыми распространёнными в настоящее время являются поршневые компрессора поэтому дальнейший обзор будет касаться именно представителей данного вида.

3.2 Подбор компрессора для СТОА на основании априорного ранжирования

Априорное ранжирование факторов проводят в следующей последовательности. На основании литературных данных составляют список факторов, влияющих на исследуемый параметр, и устанавливают область определения каждого из факторов. Затем предлагают специалистам, работающим в данной области, расположить факторы в ряд по степени их влияния. При этом каждый специалист может дополнить список, если он, по его мнению, не является полным или высказать мнение об изменении интервалов варьирования. При подборе специалистов необходимо стремиться к наличию среди них представителей возможно большего числа научных школ. При сборе мнений каждому из специалистов предлагается заполнить анкету, в которой перечислены факторы, их размерность и предполагаемые интервалы варьирования. Заполняя анкету, специалист определяет место факторов в ранжированном ряду.

В качестве специалистов могут быть выбраны:

1. Специалисты по продажам подобного оборудования;
2. Конструкторы, разработчики;
3. Специалисты, работающие на подобном оборудовании;
4. Научные сотрудники в области физики, теплотехники, электротехники;
5. Инженеры по охране труда.

В таблице 3.1 приведены характеристики компрессоров, выбранные в качестве факторов для априорного ранжирования.

Таблица 3.1 – Факторы

Параметр	Шифр
Марка	x_1
Тип	x_2
Масса	x_3
Напряжение	x_4
Производительность, л/мин	x_5
Цена, руб	x_6
Давление, атм	x_7
Объем ресивера, л	x_8

Четыре выбранных специалиста (1 маляр, 2 автослесаря, 1 инженер) проранжировали восемь факторов ($x_1, x_2, \dots, x_8$). Первый специалист расположил факторы по степени их влияния в следующей последовательности: $x_5, x_6, x_7, x_3, x_2, x_1, x_4, x_8$. В соответствии с этой последовательностью фактору x_5 присваивается ранг 1, фактору x_6 – ранг 2 и т. д. Результаты опроса специалистов приведены в табл. 3.2.

Для каждого фактора найдем сумму рангов:

$$\sum_{j=1}^m a_{ij}$$

где m – число опрошенных специалистов $m = 4$;

a_{ij} – ранг i – го фактора, присвоенный j – м исследователем.

$$\sum_{j=1}^m a_{1j} = 6 + 7 + 4 + 6 = 23$$

$$\sum_{j=1}^m a_{2j} = 5 + 8 + 5 + 8 = 26$$

$$\sum_{j=1}^m a_{3j} = 4 + 6 + 8 + 7 = 25$$

$$\sum_{j=1}^m a_{4j} = 7 + 4 + 7 + 5 = 23$$

$$\sum_{j=1}^m a_{5j} = 1 + 2 + 1 + 1 = 5$$

$$\sum_{j=1}^m a_{6j} = 2 + 1 + 3 + 2 = 8$$

$$\sum_{j=1}^m a_{7j} = 3 + 3 + 2 + 4 = 12$$

$$\sum_{j=1}^m a_{8j} = 8 + 5 + 6 + 3 = 22$$

Затем найдем отклонение Δ суммы рангов от средней суммы рангов для каждого из факторов:

$$\Delta_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} - \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij}$$

где k - число факторов, $k = 8$;

$\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij}$ - средняя сумма рангов.

Средняя сумма рангов для восьми факторов будет равна:

$$\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij} = \frac{1}{8} (23 + 26 + 25 + 23 + 5 + 8 + 12 + 22) = 18$$

Найдем для каждого из факторов отклонение Δ суммы рангов от средней

суммы рангов.

$$\Delta_1 = \sum_{j=1}^m a_{ij} - \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij} = 23 - 18 = 5$$

$$\Delta_2 = \sum_{j=1}^m a_{ij} - \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij} = 26 - 18 = 8$$

$$\Delta_3 = \sum_{j=1}^m a_{ij} - \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij} = 25 - 18 = 7$$

$$\Delta_4 = \sum_{j=1}^m a_{ij} - \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij} = 23 - 18 = 5$$

$$\Delta_5 = \sum_{j=1}^m a_{ij} - \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij} = 5 - 18 = -13$$

$$\Delta_6 = \sum_{j=1}^m a_{ij} - \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij} = 8 - 18 = -10$$

$$\Delta_7 = \sum_{j=1}^m a_{ij} - \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij} = 12 - 18 = -6$$

$$\Delta_8 = \sum_{j=1}^m a_{ij} - \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij} = 22 - 18 = 4$$

Рассчитаем квадраты отклонений Δ_i^2 для всех факторов и занесем полученные данные в таблицу 3.2.

Таблица 3.2 - Матрица рангов

Исследователи	Ранги по факторам							
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	6	5	4	7	1	2	3	8
2	7	8	6	4	2	1	3	5
3	4	5	8	7	1	3	2	6
4	6	8	7	5	1	2	4	3
Сумма рангов $\sum_{j=1}^m a_{ij}$	23	26	25	23	5	8	12	22

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отклонение Δ_i суммы рангов от средней суммы рангов	5	8	7	5	-13	-10	-6	4
Квадраты отклонений Δ_i^2	25	64	49	25	69	100	36	16

Определив значения Δ_i для каждого из факторов, оценим степень согласованности мнений опрошенных специалистов. Для этого используют коэффициент конкордации W , который вычисляют по формуле:

$$W = \frac{12S}{m^2(k^3 - k)}$$

$$\text{где } S = \sum_{i=1}^k \Delta_i^2$$

Коэффициент конкордации равен:

$$W = \frac{12S}{m^2(k^3 - k)} = \frac{12(25 + 64 + 49 + 25 + 169 + 100 + 36 + 16)}{4^2(8^3 - 8)} = 0,72$$

Значимость коэффициента конкордации W установим с помощью критерия Пирсона. Для этого найдем расчетное значение χ_p^2 :

$$\chi_p^2 = m(k - 1)W$$

$$\chi_p^2 = m(k - 1)W = 4(8 - 1)0,72 = 20,2$$

При 5% – ном уровне значимости ($\alpha = 0,05$) и числе степеней свободы $f = k - 1 = 8 - 1 = 7$ табличное значение χ^2 составляет 14,1 (согласно таблице критических точек распределения χ^2). Так как $\chi_p^2 = 20,2 > \chi_t^2 = 14,1$, то можно считать, что мнения специалистов согласуются.

Убедившись в согласованности мнений специалистов, построим диаграмму рангов (рис. 3.1). При построении этой диаграммы по оси абсцисс откладываем факторы в порядке возрастания суммы рангов, а по оси ординат – суммы рангов.

Степень влияния фактора на выбор компрессора оценивается по величине суммы рангов: чем меньше сумма рангов фактора, тем большее влияние он

оказывает на исследуемую величину.

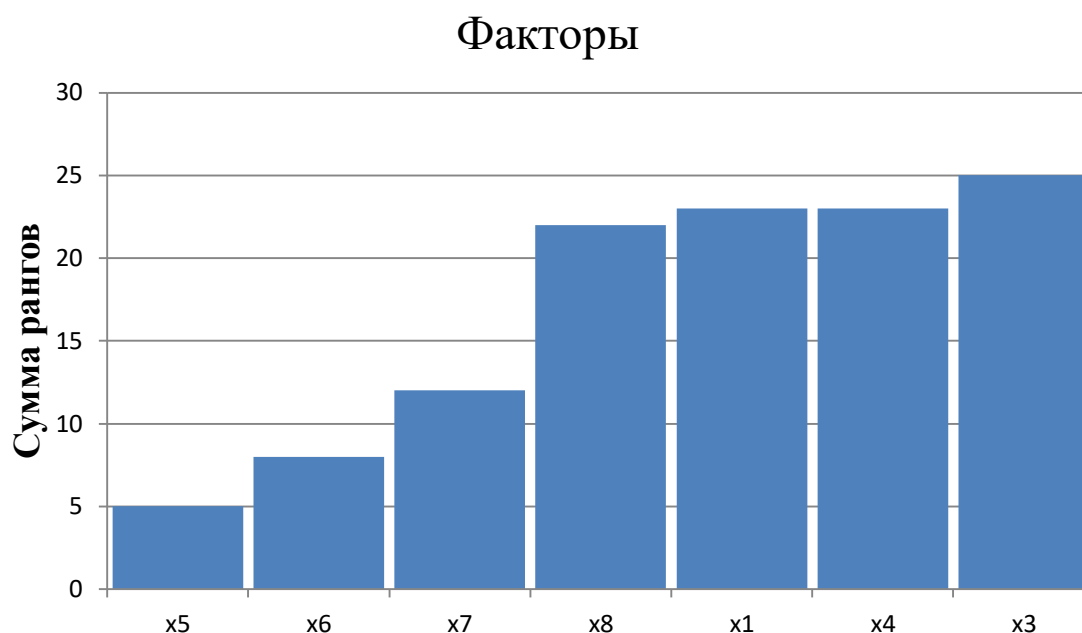


Рис. 3.1. Диаграмма рангов

Из диаграммы рангов (рис. 3.1) следует, что больше других влияют на выбор компрессора, по мнению опрошенных специалистов, факторы x_5 , x_6 и x_7 . Остальные факторы оказывают значительно меньшее влияние, и их можно исключить из дальнейшего рассмотрения.

Проведя обзор компрессоров, представленных на рынке в настоящее время нами были выбраны следующие модели (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Характеристики компрессоров

Параметр	Величина			
Марка	REMEZA СБ4/С-50	АВАС А29В/90	FUBAG В3600В/100	Калибр КМ-2300 50Р
Тип	поршневой			
Масса, кг	71	67	64	60
Напряжение, В	220	220	220	220
Производительность, л/мин	420	320	360	336
Цена, руб	28068	41534	31103	22002
Давление, атм	10	10	10	7
Объем ресивера, л	50	90	100	50

Основываясь на результатах априорного ранжирования нами был выбран компрессор REMEZA СБ4/С-50 (данная модель обладает наибольшей

производительностью - x_5 , при сравнительно небольшой стоимости - x_6)

4. Конструкторская часть

Приводится обзор существующего технологического оборудования по рассматриваемому участку и описывается предлагаемая конструкторская разработка (устройство, стенд или приспособление).

Объем данной части до 6 страниц.

Пример:

4.1 Назначение разработанной конструкции

Доля дорожно-транспортных происшествий (ДТП), возникающих из-за неисправности отдельных узлов автомобиля, относительно невелика и колеблется в пределах 4 – 5% от общего числа ДТП. Однако характерной особенностью этих случаев является особая тяжесть последствий, так как водитель из-за технической неисправности ответственных узлов часто лишается возможности управлять движением автомобиля.

Аварии из-за шин даже среди аварий по техническим причинам отличаются тяжестью последствий. Имеется информация, что вероятность ранения или летального исхода при аварии вследствие отказа шин вдвое выше, чем даже при аварии в результате отказа тормозов.

Для максимального использования ресурса шин водитель обязан строго соблюдать правила эксплуатации и ухода за шинами.

Преждевременный износ и разрушение шин могут быть вызваны множеством причин, одной из которых является несвоевременное техническое обслуживание, не выполненный или некачественно выполненный местный восстановительный ремонт шины. Мелкие механические повреждения покрышки – порез, ссадины на протекторе или боковинах, а тем более мелкие порезы, проколы, пробои, разрывы каркаса, если их не устранить своевременно, приводят к тяжелым повреждениям, требующим серьезного ремонта.

Небольшое механическое повреждение, своевременно не отремонтированное, может вызвать по мере его увеличения неожиданный результат разрыв шины в пути и стать причиной аварии.

Механические повреждения шины могут возникнуть, как с наружной, так и с внутренней ее стороны. Обнаружение повреждений с внутренней стороны шины затруднено, так как внутренние слои резины находятся в сжатом состоянии, а визуальному их обнаружению мешают борта шины.

Предложенная в проекте разработка (спредер) предназначена для более качественного выполнения операций по контролю технического состояния шин.

Разработанный спредер позволяет деформировать исследуемый участок шины таким образом, чтобы внутренние ее слои находились в растянутом состоянии, в результате порезы и другие повреждения раскрываются и более легко обнаруживаются. При этом борт шины практически не мешает визуальному контролю.

Кроме осмотра, на спредере могут выполняться работы по предварительной обработке повреждений на внутренней поверхности шины перед восстановлением поврежденных участков. Выполнение данных операций так же значительно облегчается, так как борта покрышки не препятствуют доступу к обрабатываемой поверхности.

4.2. Обзор существующих аналогов

Известно множество аналогов разработанной конструкции, отличающихся размером, конструкцией, типом приводных устройств и параметрами ремонтируемых шин.

В ходе работы над предложенном в проекте спредером, рассмотрено шесть аналогов. Результаты их сравнительного анализа представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 Обзор существующих аналогов

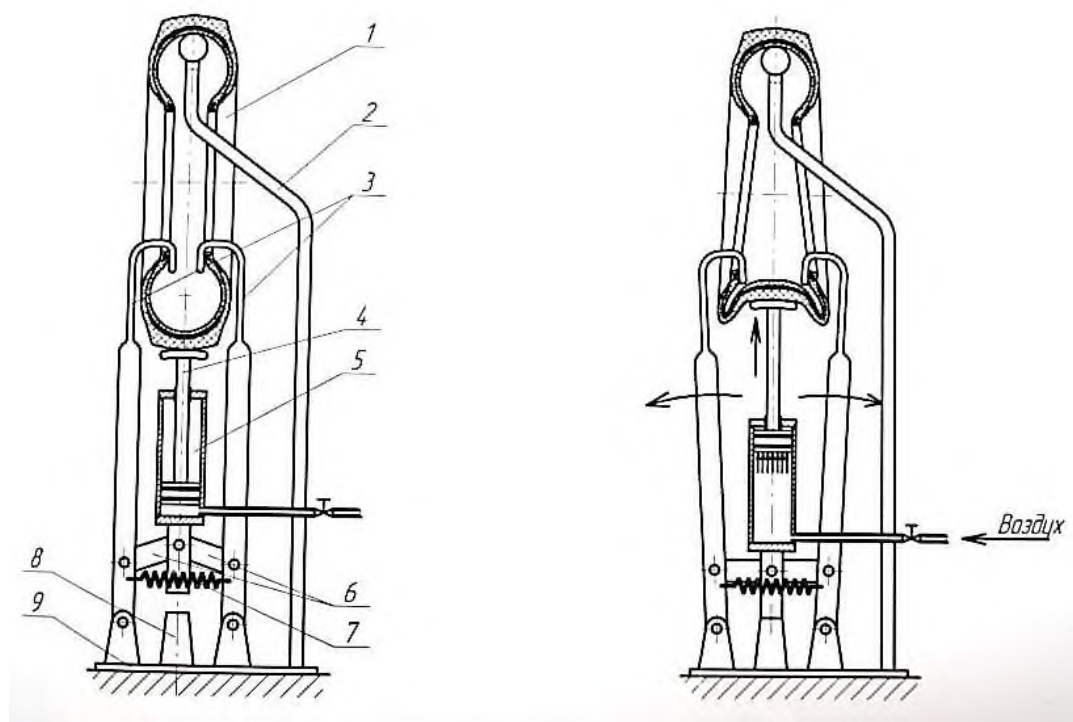
Модель	Эскиз	Цена,руб.	Техническая характеристика	Достоинства	Недостатки
1	2	3	4	5	6
КМ-650		37650	Предназначен для шин легковых автомобилей шириной 145-275 мм. Оснащен подносом для инструментов и лампой. Напряжение питания: 220 В Давление сжатого воздуха: 6-8 кг/см ²	Высокие эргономичность, производительность	Сложность конструкции; Высокая стоимость;
QD-52		24800	Бортрасширитель с пневматическим приводом для шин с шириной профиля 30,5 см. Ширина отбортовки – до 350 мм. Рабочее давление 0,8-1,0 МПа.	Высокие эргономичность, производительность	Сложность конструкции; Высокая стоимость
BJ-S825		46200	Предназначен для шин грузовых автомобилей макс. шина: 18R/22,5 Напряжение: 220В, 110В Давление воздуха 8-12 кг/см ²	Высокие эргономичность, производительность	Сложность конструкции; Высокая стоимость; Низкая универсальность
МБ-300		8420	Механический бортрасширитель с ручным расширением бортов. Предназначен для шин легковых автомобилей. Поворотный ствол может фиксировать в четырех наклонных положениях.	Простая конструкция; Низкая стоимость	Низкая производительность
МЕС-24		41500	Наибольшее расстояние между кронштейнами 450-540 мм; Масса – 388,5 кг; Давление воздуха: 8-12 кг/см ²	Высокие эргономичность, производительность	Сложность конструкции; Высокая стоимость; Низкая универсальность
«Гигант»		5850	Предназначен для крупногабаритных и сверхкрупногабаритных. Наибольшее усилие – 2500 кг. Расстояние между губками – 140-570 мм. Масса – 13 кг.	Простая конструкция; Низкая стоимость	Низкая производительность. Узкая специализация.

4.3 Описание устройства и принцип действия спредера

Конструктивная схема разработанного в проекте спредера представлена на рисунке 4.1.

Базовым элементом спредера является основание 9 (рис. 4.1) на котором установлен держатель 2, захваты 3 и упор 8. Захваты 3 снабжены разводящими рычагами 6 в месте сопряжения, которых при помощи шарнира закреплен пневмоцилиндр 5. Шток пневмоцилиндра 4, снабженный специальным наконечником, упирается в проверяемую или обрабатываемую шину 1.

Проверка состояния внутренней поверхности шины осуществляется следующим образом. Шина 1 при помощи электрической тали устанавливается на держатель 2. В верхней части держателя установлен ролик, который облегчает поворачивание шины вокруг оси ее вращения с целью осмотра различных участков.



а)

б)

а – установка шины на спредер; б – осмотр и обработка внутренней поверхности шины;

1 – шина; 2 – держатель; 3 – захват; 4 – шток; 5 – пневмоцилиндр; 6 – разводящий рычаг; 7 – пружина; 8 – упор; 9 – основание

Рисунок 4.1 – схема работы спредера.

После установки, за борта шины заводятся захваты 3 (они выполнены съемными). Далее открывается пневматический кран, и в рабочую полость пневмоцилиндра под давлением 0,6-0,7 МПа из пневмосистемы предприятия подается сжатый воздух. Под действием давления шток 4 пневмоцилиндра движется вверх и упирается в шину, при этом возникает сила, которая толкает пневмоцилиндр вниз. Двигаясь вниз, цилиндр давит на разводящие рычаги 6, которые разводят в стороны захваты 3, а те, в свою очередь, разводят борта покрышки. Двигаясь дальше, шток пневмоцилиндра деформирует шину, как это показано на рисунке 4.1 (б).

Для осмотра другого участка шины, поворотом пневмокрана стравливают воздух из рабочей полости цилиндра, механизм спредера возвращается в исходное положение. Шина поворачивается в другое положение и контрольные операции повторяются вновь.

В соответствии с описанной последовательностью операций разработана технологическая карта проверки состояния внутренней поверхности шины при помощи разработанного спредера. Технологическая карта представлена в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Технологическая карта проверки состояния внутренней поверхности шины

№ операции	№ перехода	Наименование и содержание операции и перехода	Оборудование и инструмент	Трудоемкость, чел-ч	Технические условия
1	2	3	4	5	6
1		Установка шины на спредер			
	1	Установить шину на держатель спредера	Спредер, электроталь 5 кН	0,04	Захваты спредера предварительно сняты
	2	Установить захваты спредера на борта шины	Ключ открытый 19 мм	0,075	
2		Проверка состояния внутренней поверхности шины			

Продолжение таблицы 4.2

	1	Открыть пневмокран спредера	-	0,005	Давление воздуха в пневмосистеме 0,6-0,7 МПа. При подаче воздуха происходит деформация шины
	2	Осмотреть внутреннюю поверхность шины	-	0,05	
	3	Перевести пневмокран спредера в положение «Сброс»	-	0,005	Механизм спредера возвратится в исходное положение
	4	Передвинуть шину в другое положение для осмотра следующего участка	-	0,008	
	5	Повторить операции 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	-	0,192	Операции повторяются до тех пор, пока вся поверхность шины не будет осмотрена.
3		Снятие шины со спредера			
	1	Снять захваты спредера	Ключ открытый 19 мм	0,075	
	2	Снять шину с держателя	Электроталь 5 кН	0,04	

Общая трудоемкость работ составляет 0,49 чел-ч;

Количество исполнителей, чел – 1;

Средний разряд – III.

5. Охрана труда

Проводится краткий анализ безопасных условий работы на проектируемом (реконструируемом) участке.

Объем данной части до 3 страниц.

Пояснения к данному разделу.

Пример 1

5.1. Мероприятия по совершенствованию охраны труда

При анализе соблюдения норм и правил техники безопасности и производственной санитарии на предприятии рекомендуется оценивать:

безопасность состояния зданий и сооружений (стен, кровли, окон, входных ворот, дверей, подъездных путей);

безопасность производственного оборудования, машин (в т.ч. - грузоподъемных), инструментов, их исправность; ограждение опасных зон; безопасность выполняемых работ, хранения и использования материалов, сырья; безопасное состояние проходов;

электробезопасность участков. Наличие и исправность зануления электроустановок, состояние электрической проводки, силовых щитов, розеток, выключателей, рубильников, свобода доступа к ним и т.п.;

наличие, исправность средств коллективной защиты (отопления, освещения, вентиляции, воздушных завес);

наличие и исправность молниезащиты, первичных средств тушения пожаров, пожарной автоматики, источников водоснабжения и т.п.

наличие, достаточность и состояние санитарно-бытовых помещений;

состояние микроклимата в помещениях и других параметров производственной санитарии.

Выявленные в ходе анализа состояния охраны труда недостатки сводятся в таблицу 5.1.

Таблица 5.1.- выявленные недостатки по охране труда на предприятии (производственном объекте)

Объект анализа	№ п/п	Выявленные недостатки
Организация работы по охране труда	1	
	2	
	3	
	...	
Техника безопасности и производственная санитария	1	
	2	
	3	
	...	

Пример заполнения табл. 5.1.

Таблица 5.1.Выявленные недостатки по охране труда на предприятии (производственном объекте)

Объект анализа	№ п/п	Выявленные недостатки
Организация работы по охране труда	1	недостаточный контроль за вредными
	2	производственными факторами
	3	повышенный уровень вредных веществ в воздухе рабочей зоны, неблагоприятное действие механических колебаний на рабочих местах
Техника безопасности и производственная санитария	1	несоблюдение техники безопасности персонала сервисной зоны
	2	несоблюдение техники безопасности персонала, работающего на мощностном стенде

Организационные мероприятия по охране труда

По выявленным в ходе анализа организационных основ охраны недостаткам разрабатываются мероприятия по их ликвидации.

Разработанные мероприятия предоставляются в форме соглашения по охране труда (таблица 5.2).

Мероприятия должны быть реально выполненными, абсолютно конкретными, расшифрованными и понятными для исполнения.

Нельзя давать обобщенных мероприятий типа: «Разработать и издать недостающие приказы по охране труда». Надо конкретно указать какие это приказы. Нельзя давать мероприятий обязывающих что-то «усилить», «улучшить», что-то сделать «серьезнее» и т.п. Все это надо расшифровать, как именно улучшить или как усилить и т.п.

Технические мероприятия по охране труда

Данные мероприятия направлены на ликвидацию недостатков установленных в ходе анализа соблюдения правил и норм техники безопасности и производственной санитарии.

Мероприятия должны быть конкретными, привязанными к точно обозначенному участку, станку, машине, механизму, строению, сооружению. Нельзя давать безадресных или обобщенных мероприятий типа «Привести санитарные условия на рабочих местах в соответствие с нормативными

требованиями». Укажите, что для этого нужно сделать конкретно, что установить, что смонтировать, что отремонтировать и т.п. Нельзя писать так: «Установить ограждения везде, где их нет; вставить в окна стекла, завернуть электрические лампочки, где они отсутствуют; отремонтировать все двери, поставить огнетушители, занулить все электрооборудование, заменить электрическую проводку, где повреждена изоляция и т.п.» Это все некорректно и недопустимо. Четко укажите участок, станок, машину, какое ограждение, на какую передачу, на какой вал; помещение, где нет ламп или огнетушителей (каких и сколько), в каком помещении заменить электропроводку и т.п.

Организационные и технические мероприятия, направленные на улучшение условий труда финансируемые за счет предприятия.

Пример 2.

5.1 Анализ потенциальной трамвоопасности при эксплуатации стенда для сборки и разборки шатунов двигателей автомобилей.

Таблица 5.1 - Потенциальные опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации стенда для сборки и разборки шатунов двигателей автомобилей.

	Название фактора
1	Возможность травмирования кистей рук при касании вращающихся элементов стенда
2	Возможность травмирования кистей рук при попадании под пресс
3	Удар электрическим током

5.2. Меры безопасности на агрегатном участке и при эксплуатации стенда для сборки и разборки шатунов двигателей автомобилей

Разработка мер безопасности при монтаже, строительстве, пуске или эксплуатации проектируемого объекта, оборудования, приспособления оформляется в виде инструкции по охране труда. Её следует писать по ниже приведенной программе.

Таблица 5.2

СОГЛАШЕНИЕ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

работодателей и уполномоченных работниками представительных органов

(наименование предприятия, учреждения и организации)

Содержание мероприятий	Стоимость работ в руб.	Срок выполнения мероприятий	Ответственные за выполнение мероприятий	Количество работников, которым улучшаются условия труда		Количество работников, высвобождаемых с тяжелых физических работ	
				всего	в т.ч. женщин	всего	в т.ч. женщин

Таблица 5.2. Пример оформления соглашения по охране труда

СОГЛАШЕНИЕ ПО ОХРАНЕ ТРУДА
работодателей и уполномоченных работниками представительных органов

ЗАО «Ноев Ковчег»

(наименование предприятия, учреждения и организации)

Содержание мероприятий	Стоимость работ, руб.	Срок выполнения мероприятий	Ответственные за выполнение мероприятий	Количество работников, которым улучшаются условия труда		Количество работников, высвобождаемых с тяжелых физических работ	
				всего	в т.ч. женщин	всего	в т.ч. женщин
Провести обучение персонала, работающего на мощностном стенде		1 квартал	Главный инженер, Инженер по охране труда				
Внедрение систем автоматического контроля и сигнализации уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах	100000	2 квартал	Главный инженер, Инженер по охране труда	45			
Снижение до регламентируемых уровней вредных веществ в воздухе рабочей зоны, неблагоприятно действующих механических колебаний и излучений на рабочих местах	75000	2 квартал	Главный инженер, Инженер по охране труда	50			
Модернизация производственного оборудования в сервисной зоне	50000	3 квартал	Главный инженер	35			

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ИНСТРУКЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

5.2.1 Общие требования безопасности

В этом разделе указывают:

требования к персоналу, допускаемому к выполнению указанных видов работ по возрасту, здоровью, квалификации;

сроки прохождения медицинского осмотра и повторного переосвидетельствования, если это требуется по условиям работы;

требования о прохождении инструктажа по охране труда, сроки прохождения повторных инструктажей;

перечень опасных и вредных производственных факторов, возникающих на рабочем месте. Источники их образования, зоны действия, условия воздействия на работающих;

перечень коллективных средств защиты работающих, которые в соответствии с условиями работы должны быть установлены в рабочей зоне. Конкретные места их установки;

перечень средств индивидуальной защиты, которыми должны пользоваться работающие;

перечень первичных средств пожаротушения, автоматические извещатели системы пожарной и аварийной сигнализации, которые должны быть в рабочей зоне участка, цеха;

необходимость наличия на рабочем участке медицинской аптечки

требование по оказанию первой помощи пострадавшему при несчастном случае;

правила личной гигиены, которые должен знать и соблюдать работник при выполнении работы;

ответственность работающих за нарушение требований инструкций по охране труда.

5.2.2 Требования безопасности перед началом работы

В этом подразделе указывают:

требования к подготовке рабочего места и самого работающего к работе;
порядок проверки исправности оборудования, машин, механизмов, инструментов и инвентаря;

требования по проверке свободности технологических проходов, проездов, доступов к электрорубильникам и органам управления;

порядок проверки исправности средств коллективной защиты, состояния освещения;

порядок использования средств индивидуальной защиты. Требования к состоянию спецодежды и спецобуви;

требования по обеспечению пожарной безопасности: проверка исправности средств сигнализации и тушения пожара, отсутствие подтекания топлива и других легковоспламеняющихся жидкостей, искрения в проводке и механизмах; хранению легковоспламеняющихся жидкостей и материалов, ветоши, промасленной тары и т.п.;

порядок приема смены в случае непрерывной работы.

5.2.3 Требования безопасности во время работы

В этом подразделе указывают:

способы и приемы безопасного и безвредного выполнения работ на данном рабочем месте, использования оборудования, инструментов и рабочего инвентаря. Порядок взаимодействия при групповом выполнении работ;

требования безопасного обращения с исходными материалами и сырьем; указания о безопасном содержании рабочего места;

основные виды отклонений от нормального технологического режима и методы их устранения;

действия по предотвращению аварийных и травмоопасных ситуаций при возникновении тех или иных неисправностей, повреждений и поломок;

правила безопасной эксплуатации транспортных средств и грузоподъемных механизмов;

меры безопасности при производстве работ в полевых условиях, вблизи линий электропередач, водоемов, оврагов, и колодцах, емкостях, при

передвижении через водные преграды, железнодорожные переезды, по пересеченной местности, а так же в сложных метеорологических условиях;

требования к использованию средств защиты работающих;

правила пожарной безопасности при выполнении работы;

правила личной гигиены работающего.

5.2.4 Требования безопасности в чрезвычайных ситуациях

В этом разделе указывают:

возможные аварийные ситуации и действия работающих при каждой из них по предотвращению несчастных случаев;

порядок и меры по оказанию первой помощи пострадавшим при травмировании, отравлении и внезапном заболевании.

5.2.5 Требования безопасности по окончании работы

В этом подразделе указывают:

порядок безопасного отключения, остановки, очистки и смазки оборудования, приспособлений, машин, механизмов и аппаратуры, а при непрерывном процессе – порядок передачи их следующей смене;

порядок уборки отходов производства;

требования по наведению порядка на рабочем месте, уборки инструментов, инвентаря, приспособлений и сдаче их на место хранения или следующей смене;

требования к работнику, который должен сообщить руководителю работ и сменщикам обо всех нарушениях и неполадках, выявленных в процессе работы;

правила очистки, спецобработки одежды, спецобуви и сдачи их на хранение.

Для разработки инструкции изучают соответствующую типовую инструкцию по охране труда, необходимые нормативные документы и исходные материалы, технологический процесс, выявляют возможные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при нормальной работе и

отклонениях от оптимального режима, определяют меры и средства защиты от них.

Определяют безопасные приемы работ, их последовательность. Анализируют причины несчастных случаев, произошедших с работниками данной профессии или при выполнении данного вида работы.

В инструкции указывают вид профессии или работы, для которой она предназначена. В её текст включают только те требования, которые касаются безопасности труда и выполняются самими работниками. Положения инструкции не должны противоречить действующему законодательству и должны учитывать конкретные производственные условия, сложившиеся в каждом сельскохозяйственном предприятии, подразделении, на рабочем месте.

В инструкцию не следует включать ссылки на другие нормативные документы. При необходимости требования этих документов надо привести в инструкции. Текст должен быть кратким, четким, не допускающим различных толкований. Термины, применяемые в инструкции, должны соответствовать терминологии, принятой в нормативных документах.

Если безопасность выполняемых работ обусловлена соблюдением каких-либо режимов, нагрузок, расстояний, зазоров и т.п., то их указывают в инструкции.

В тексте нужно избегать изложения требований в форме запрета, а если это невозможно, то следует разъяснить, чем он вызван. Не следует усиливать отдельные пункты инструкций словами «категорически», «особенно», «строго обязательно», «безусловно» и т.п., так как все пункты инструкций в равной степени важны и обязательны для выполнения. Отдельные положения инструкции иллюстрируют рисунками, схемами и фотографиями.

Все пункты инструкции должны быть пронумерованы.

6. Экономическая часть

Проводится сравнительный экономический анализ по предложенным в проекте мероприятиям.

Объем данной части 1-2 страницы.

Пример экономической части (от реконструкции участка)

Цель экономической части работы:

- рассчитать общую сумму эксплуатационных расходов на выполнение заданного объема работ;
- определить годовой экономический эффект от разработанных предложений;
- определить срок окупаемости капитальных вложений.

Калькуляция расходов представлена в табл. 6.1.

Таблица 6.1 Производственные затраты по участку диагностики

№ п/п		Статьи расходов	Сумма расходов, руб.
1		Материальные расходы	2096314
	1.1	Запасные части для ремонта технологического оборудования и транспортных средств	48452
	1.3	Малоценные и быстроизнашивающиеся предметы	900
	1.4	Электроэнергия	1916250
	1.5	Работы и услуги производственного характера, выполняемые сторонними организациями	1150
	1.6	Расходы, связанные с содержанием и эксплуатацией основных средств	129562
2		Расходы на оплату труда	523807
	2.1	Заработная плата производственных рабочих	190780
	2.2	Начисления на заработную плату	198412
	2.3	Заработная плата сотрудников управленческого аппарата с соответствующими отчислениями	134615
3		Итоговая сумма начисленной амортизации	146588
4		Прочие расходы	123844
		ИТОГО (Р _{общ.})	2890553

Технико-экономические и финансовые показатели представлены в табл.

6.2.

Таблица 6.2 Сводная таблица технико-экономических и финансовых показателей участка

Показатели	Единицы	Значения в проекте
Годовой объем работы по участку (Т уч.)	чел-ч	6001,6
Площадь участка	м2	72
Стоимость перепланировки участка	руб.	82800
Стоимость оборудования участка	руб.	2422600
Количество производственных рабочих	чел.	4
Средняя заработная плата за месяц	руб.	15898
Себестоимость	чел-ч	482
Цена нормо-часа для клиента	руб.	602
Рентабельность затрат по балансовой прибыли	%	25
Срок окупаемости капитальных вложений	лет	3,87

Выводы

Таким образом, в 6 части работы определены и проанализированы основные статьи расходов на проект, рассчитаны фонд заработной платы, основная и дополнительная заработная плата, проведен расчет основных технико-экономических показателей проектируемого участка.

Цена нормо-часа для клиентов 602 рублей

Зарплата рабочего средняя расчётная составляет 15898 руб.

Расчётный срок окупаемости по услуге – 3,87 года.

Графическая часть

1. Технико-экономическое обоснование проектных решений.

2. Генеральный план предприятия.

Если по теме ВКР предусмотрена реконструкция производственного корпуса (транспортного цеха) с изменением геометрических размеров существующего корпуса (цеха), то на данном листе необходимо предоставить реконструируемый корпус (с его геометрическими параметрами после реконструкции) штриховой линией.

3. План производственного корпуса или план корпуса после реконструкции.

В докладе следует четко оговорить предложенные проектные мероприятия по развитию производственно-технической базы (реконструкции, расширения, совершенствование или техническое перевооружение) предприятия.

4. План участка (поста, зоны).

5. Лист исследовательской части

6. Общий вид конструкторской разработки.

7. Технологическая (операционная) карта на проведение работ по ТО, ТР или диагностированию автомобилей с учетом предложенной конструкторской разработки.

Возможен вариант предоставления на данном листе графической части схемы технологического процесса соответствующего вида технического воздействия на конкретном участке или схемы работы предложенной конструкторской разработки.

Список используемой литературы

1. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей : учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07179-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452355>

2. Безопасность жизнедеятельности для педагогических и гуманитарных направлений : учебник и практикум для вузов / В. П. Соломин [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01400-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450015>.

3. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 639 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-

534-12794-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448325>.

4. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 3 т. Т. 3 : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 484 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12635-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447908>.

5. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 553 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02613-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451824>

6. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02615-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451825>

7. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451584>

8. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для вузов / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08669-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449616>

9. Чеботарев, М. И. Технология ремонта машин : учебное пособие / М. И. Чеботарев, И. В. Масиенко, Е. А. Шапиро ; под ред. М. И. Чеботарёва. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-9729-0422-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168634>

10. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов, Д. А. Попов, В. О. Никонов, Е. В. Снятков. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 372 с. — ISBN 978-5-9729-0483-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98437.html>
11. Правоведение для студентов транспортных вузов : учебник для вузов / А. И. Землин [и др.] ; под общей редакцией А. И. Землина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13560-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474179>
12. Производственный менеджмент : учебник и практикум для вузов / Л. С. Леонтьева [и др.] ; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02469-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468984>
13. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : учебник для вузов / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01738-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469484>
14. Мартынова, Т. В. Неорганическая химия : учебник / Т.В. Мартынова, И.И. Супоницкая, Ю.С. Агеева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/25265. - ISBN 978-5-16-012323-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1206069>
15. Чертыковцев, В. К. Производственный и операционный менеджмент : учебное пособие для вузов / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 75 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-

534-14319-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477317>

16. Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники : учебное пособие для вузов / М. В. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13322-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476502>

17. Набоких, В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В.А. Набоких. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-591-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1192231>

18. Туревский, И. С. Экономика отрасли (автомобильный транспорт) : учебник / И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0815-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215129>

Законодательно-нормативная литература

1. Основы технической эксплуатации автомобилей : методические указания / составители М.П. Ерзамаев [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2019. — 40 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123570>

2. . Бычков, В. П. Экономика автотранспортного предприятия : учебник / В.П. Бычков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 404 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/22344. - ISBN 978-5-16-012077-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1037127>

3. Экономика и организация автотранспортного предприятия : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. В. Будрина [и др.] ; под редакцией Е. В. Будриной. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. —

268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00943-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433330>

4. Соколов, В.Д. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования : методические указания / В.Д. Соколов, Ю.К. Мелентьев. — Самара : СамГАУ, 2019. — 35 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123579>

5. Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский ; под редакцией О. И. Поливаева. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/13014>

6. Табак, Л. В. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и оценки качества : учебное пособие / Л. В. Табак, Н. А. Суворова. — Сочи : СГУ, 2019. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147652>

7. Основы технологии машиностроения : учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 295 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/20526. - ISBN 978-5-16-011774-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1037766>

8. Сологуб, В. А. Техника транспорта. Устройство автомобилей : учебное пособие / В. А. Сологуб. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 298 с. — ISBN 978-5-7410-2369-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159938>

9. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453160>.

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Название	Ссылка на ресурс в Интернете
Официальные	
Официальная Россия: сервер органов государственной власти Российской Федерации	http://www.gov.ru/
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России).	https://minobrnauki.gov.ru/
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации	https://mcx.gov.ru/
Министерство транспорта Российской Федерации	https://mintrans.gov.ru/
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	https://obrnadzor.gov.ru/
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	https://vak.minobrnauki.gov.ru/main
Образовательные	
Российское образование: Федеральный портал	https://www.edu.ru/
Google Scholar. Академия Google.	https://scholar.google.ru/
Электронно-библиотечные системы и профессиональные базы данных	
Электронная библиотека РГАТУ	http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp
ЭБС «Лань»	https://eJanbook.com/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «IPR-Smart»	https://www.iprbookshop.ru/
ЭБС «ZNANIUM»	https://znanium.com/
Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Polpred.com	https://polpred.com/news
Аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал.	https://agroobzor.ru/
Агро XXI. Новости. Аналитика. Комментарии: Информационный портал,	https://www.agroxxi.ru/

посвященный АПК и сельскому хозяйству	
АГРОС: Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ)	https://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm
КиберЛенинка: Научная электронная библиотека	https://cyberleninka.ru/
Информационные справочные системы	
Гарант	https://www.garant.ru/
КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/
Информационные ресурсы по тематикам	
Транспортные системы (коллекция книг ЭБС «Лань»)	https://e.lanbook.com/books/938
Транспорт. Автомобили. Авиация. Флот (коллекция книг ЭБС «Юрайт»)	https://urait.ru/catalog/organization/27FE7095-88D6-4041-A2DA-7A01885054C9?folder_id=1065AB3F-3639-4A92-B008-0365477461B9
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «IPRsmart»)	https://www.iprbookshop.ru/586.html
Техника и технологии наземного транспорта (коллекция книг ЭБС «ZNANIUM.COM»)	https://znanium.com/catalog/books/okco/23.03.03/publications
Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (коллекция научных статей КиберЛенинки)	https://cyberleninka.ru/search?q=%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BB%20D1%83%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%2086%D0%B8%D1%8F%20D1%82%D1%2080%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%20D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D%200%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%20D0%B8%20D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2&page=1

П Р И Л О Ж Е Н И Я

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Примерная тематика выпускных квалификационных работ по видам профессиональной деятельности

1. Производственно-технологическая деятельность

1. Реконструкция участка диагностирования легковых автомобилей СТОА «Фёст» г. Рязань
2. Совершенствование технического обслуживания автомобилей ЗАО «Ноев Ковчег» г. Рязань
3. Совершенствование производственно-технической базы СТО ООО «Ангел» г. Кораблино Рязанской области
4. Проектирование производственного корпуса ООО «Старожиловские пески» п. Истье Старожиловского района Рязанской области
5. Разработка СТО легковых автомобилей в Автозаводском микрорайоне г. Скопина
6. Реконструкция производственного корпуса СТО ИП Шамина Н.В. в г. Рязани
7. Реконструкция производственного корпуса ООО «МегаАльянс»
8. Проектирование сервисного центра по реставрации ретро автомобилей в г. Рязани
9. Реконструкция производственного помещения «Ангар №1» ЗАО «Ремикс» г. Рязани
10. Совершенствование участка ТО и ТР для ООО «МегаАльянс» города Рязани
11. Разработка участка ремонта кузовов автомобилей ООО «Автогарант» г. Рязань
12. Реконструкция участка мойки ЗАО «Рязаньоблавтотехобслуживание»
13. Проектирование ПТБ СТО грузовых автомобилей в г. Рязань Рязанской области
14. Проектирование транспортного цеха ООО «Десина-М» г. Рязань

15. Разработка уборочно-моечного участка ООО «Автотехцентр» г. Рязань
16. Проектирование СТО легковых автомобилей специализированной на кузовном ремонте
17. Разработка кузовного центра на улице Новоселов г. Рязань
18. Разработка шиномонтажного участка ООО «Автокомплекс» г. Рязань
19. Разработка участка ТО грузовых автомобилей Scania в ООО «РязаньСкан»
20. Реконструкция участка ремонта двигателей МУП «Рязанская автоколонна №1310»
21. Совершенствование зоны ТО и ТР ООО «Корея Кар» (г. Рязань)
22. Разработка окрасочного участка автомобилей Skoda СТОА ООО «Чехия-Авто»
23. Совершенствование зоны ТО и ТР СТОА ООО «Компания Автоимпорт» г. Рязани
24. Проектирование СТОА в г. Шацк Рязанской области
25. Реконструкция транспортного цеха филиала ГУ «Рязаньлес» Клепиковского района Рязанской области
26. Разработка участка приемки автомобилей «Тойота-центр Рублёвский» г. Москва
27. Проектирование дорожной СТО на трассе М-5 в г. Шацк
2. *Сервисно-эксплуатационная деятельность*
28. Техническая эксплуатация автобусов МАЗ-206206 в условиях ООО «Пассажирсервис»
29. Эксплуатация автомобилей в ОАО «Шацкий мясокомбинат» с разработкой агрегатного участка
30. Техническая эксплуатация автобусов Икарус – 280 в условиях МУП «Рязанская автоколонна - 1310» г. Рязань
31. Улучшение эксплуатационных показателей автомобилей путём совершенствования их технического обслуживания и ремонта на АТП

32. Совершенствование технического сервиса на СТОА ЧП «Краснов В.Ю.» с разработкой универсального стенда демонтажа и монтажа шин автомобилей

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

Образец формы заявления студента

Заведующему кафедрой _____

студента(ки) ____ курса очной/заочной формы обучения
направления подготовки (специальности) _____

(шифр, наименование специальности)

(Ф.И.О. полностью в полном соответствии с написанием в паспорте гражданина)

Конт. телефоны _____

заявление.

Прошу утвердить мне тему выпускной квалификационной работы

и назначить моим научным руководителем _____

(Ф.И.О., должность, место работы)

Выполнение выпускной квалификационной работы планируется на материалах предприятия:

- наименование организации/предприятия: _____
- фактический адрес организации/предприятия (республика/область/край, район/город, населенный пункт: село/деревня и т.д.) _____
- ответственный за преддипломную практику от организации/предприятия (Ф.И.О., должность) _____

Обязуюсь предоставить в деканат автодорожного факультета законченную выпускную квалификационную работу **не позднее 15 июня 2021 года**.

Дата " ____ " _____ 20 ____ года

Студент _____
(личная подпись студента)

Согласовано:

Руководитель темы ВКР _____

(ФИО, ученая степень, звание, должность)

(личная подпись)

Дата " ____ " _____ 20 ____ года

Зав. кафедрой _____

(ФИО, ученая степень, звание, должность)

(личная подпись)

Дата " ____ " _____ 20 ____ года

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

**Министерство сельского хозяйства РФ федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский
государственный агротехнологический университет имени П.А.
Костычева»**

Автомобильный факультет

Направление подготовки 23.03.03

«Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов»

Кафедра «Техническая эксплуатация
транспорта» _____

Заведующий кафедрой

_____/Успенский И.А./

(подпись) (расшифровка)

« _____ » _____ 20 ____ г.

**Выпускная квалификационная работа
бакалавра**

на тему _____

Студент _____ / Ф.И.О. /

Руководитель _____ / Ф.И.О. /

РЯЗАНЬ, 20 ____

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ФОРМА ЗАДАНИЯ ПО ВКР (ЛИЦЕВАЯ СТОРОНА ЗАДАНИЯ)

Министерство сельского хозяйства РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

Факультет: Автодорожный Кафедра «Техническая эксплуатация транспорта»
Направление подготовки: 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой
« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

(фамилия, имя, отчество)

1. Тема работы _____

Утверждена приказом по университету от « ____ » _____ 20__ г. № _____

2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) _____

3. Исходные данные к работе _____

4. Содержание расчётно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) _____

5. Перечень графического материала _____

ФОРМА ЗАДАНИЯ ПО ВКР (ОБОРОТНАЯ СТОРОНА ЗАДАНИЯ)

6. Консультанты по работе, с указанием относящихся к ним разделов работы

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п.п.	Наименование этапов	Срок выполнения этапов работы	Примечания

7. Дата выдачи задания _____

Студент _____
(подпись)
(фамилия, инициалы)

Руководитель _____
(подпись)
(фамилия, инициалы)

ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу бакалавра на тему: «Реконструкция зоны ТО и ТР ООО «МегаАльянс» для обслуживания легковых автомобилей среднего и большого класса», выполненную студентом 4 курса автодорожного факультета по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) «Автомобильный сервис»

ФГБОУ ВО РГТУ

Ивановым Иваном Ивановичем

Иванов И.И. внимательно изучил требования к содержанию и оформлению расчетно-пояснительной записки и графической части работы. К работе над ВКР бакалавра приступил сразу после получения задания, регламент которого строго соблюдал. В процессе работы показал себя грамотным, дисциплинированным студентом, который много и тщательно работал с технической, а также справочной литературой. Все разделы выполнены на высоком инженерно-техническом уровне, грамотно и в установленные сроки. Следует отметить, что в проекте нашли отражение современные методы организации технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств.

Расчетно-пояснительная записка и графическая часть выполнены аккуратно с соблюдением требований, предъявляемых к текстовым и графическим документам, в соответствии с положениями и нормами «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД) и другой нормативной документации. ВКР бакалавра представляет собой творческую и самостоятельную работу студента, в которой сформированы все компетенции в соответствии с программой государственной итоговой аттестации и учебным планом направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата). Результаты проверки на заимствования показывают, что оригинальность текста ВКР бакалавра составляет **65,65%**, что соответствует установленным требованиям.

Студент Иванов И.И. при работе над ВКР показал высокий инженерно-технический уровень, проявил достаточную самостоятельность и целеустремленность. Считаю, что данная работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам бакалавров, может быть допущена к защите и заслуживает оценки **«отлично»**, а ее автор достоин присвоения ему квалификации «бакалавр» по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Руководитель ВКР бакалавра:

должность, кафедра

уч. степень, уч. звание

«_____» _____ 20__ г.

_____ Ф.И.О.

С отзывом ознакомлен

«_____» _____ 20__ г.

_____ И.И. Иванов

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ



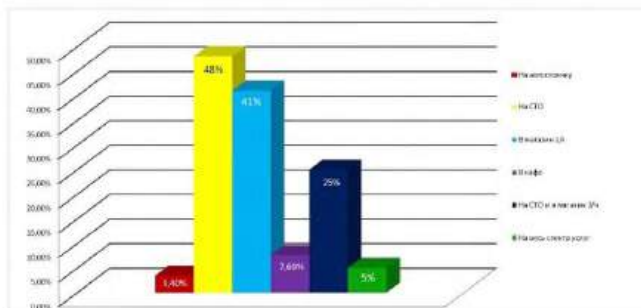
Технико-экономическое обоснование проекта

№	Марка	Модель
1	Икарус	280
2	ЛиАЗ	5256
3	Икарус	260
4	Нефаз	5299
5	ПАЗ	3205
6	ЛАЗ	695
7	Урал	9320

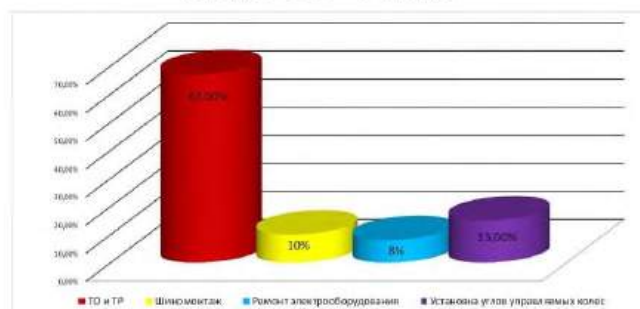
Итого: 31

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Анализ обращений клиентов в ООО "С-Авто"



Анализ поступления заявок от клиентов на СТО ООО "С-Авто"



Технологическая себестоимость выполнения операции снятия (установки) агрегатов

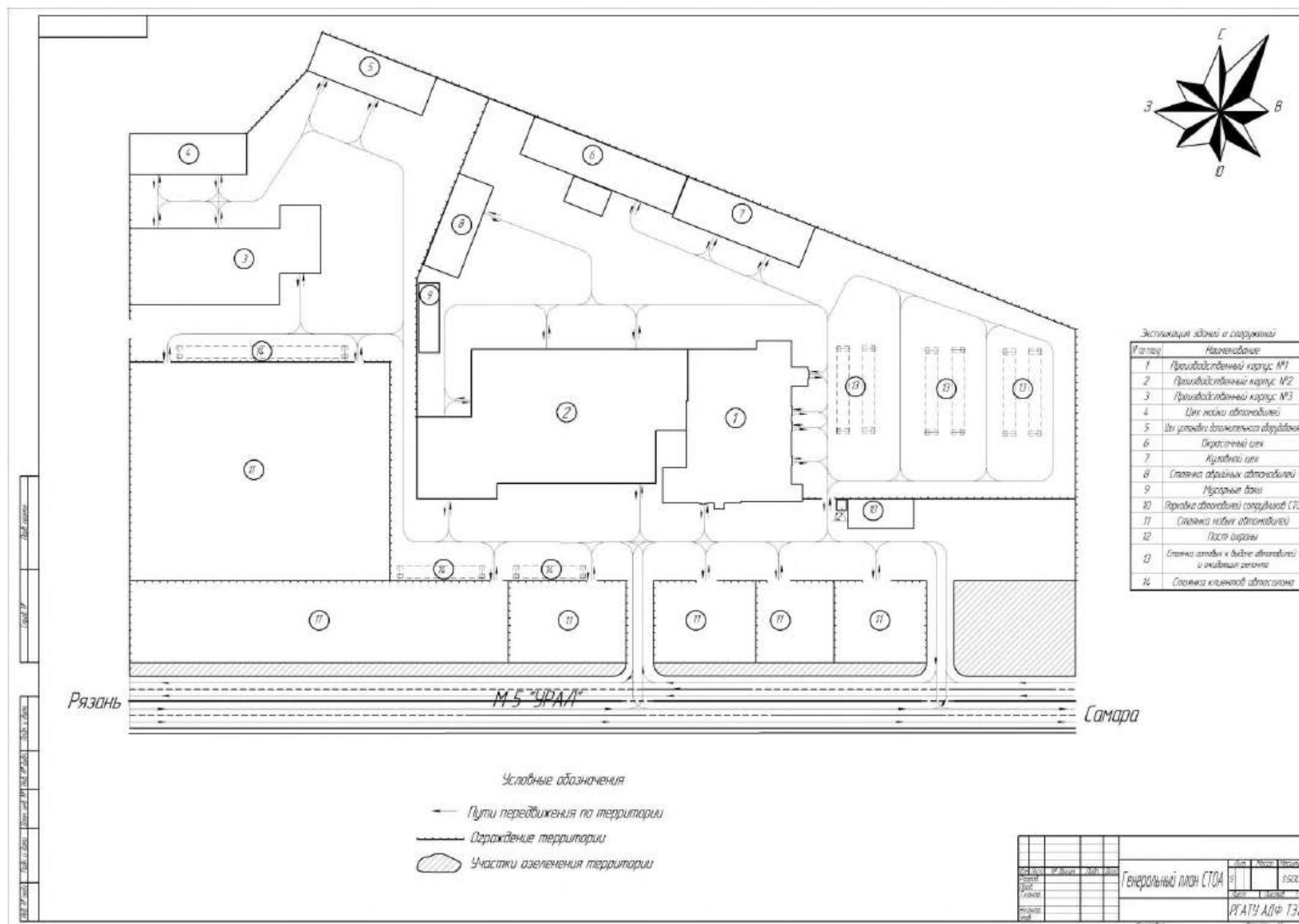
№ п/п	Наименование затрат по экономическим элементам	Сумма по базовому варианту, руб.	Сумма по проектному варианту, руб.	Удорожание (-), Экономия (+)
1	Основная зарплата, Z_0	5,4	2,7	+ 2,7
2	Дополнительная зарплата, Z_d	0,43	0,22	+ 0,21
3	Отчисления на социальное страхование, $O_{со}$	2,24	1,12	+ 1,12
4	Затраты на силовую электроэнергию, E_0	0	0,043	- 0,043
5	Амортизация монтажной тележки, $A_{мт}$	0,37	0,79	- 0,42
6	Затраты на текущий ремонт и содержание монтажной тележки, $P_{тр}$	0,06	0,12	- 0,06
7	Амортизация рабочей площади, A_3	0,050	0,022	+ 0,028
Итого: Технологическая себестоимость одной операции, $C_{т1}$		8,55	5,02	+ 3,53

Технико-экономические показатели эффективности механизированной монтажной тележки

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение	Единица измерения	Базовый вариант	Проектный вариант	Результат
1	Годовая программа	N_f	операций	1410	1410	без изменений
2	Оптовая цена	$C_{оп}$	руб.	3220	6815,28	↑ 2,12
3	Общие капиталовложения	$K_{об}$	руб.	3252,20	6883,43	↑ 2,12
4	Трудоемкость выполнения работ	$t_{м.з}$	чел. * ч.	0,15	0,15	без изменений
5	Затраты на электроэнергию силовую	E_0	руб.	0	0,043	- 0,043
6	Технологическая себестоимость операции снятия	$C_{т1}$	руб.	8,55	5,02	↓ 1,70
7	Удельные капитальные затраты	$K_{уд}$	руб.	2,31	4,88	↑ 2,11
8	Годовой экономический эффект	E	руб.	—	4433,75	—
9	Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений	$T_{ок}$	лет	—	0,73	—

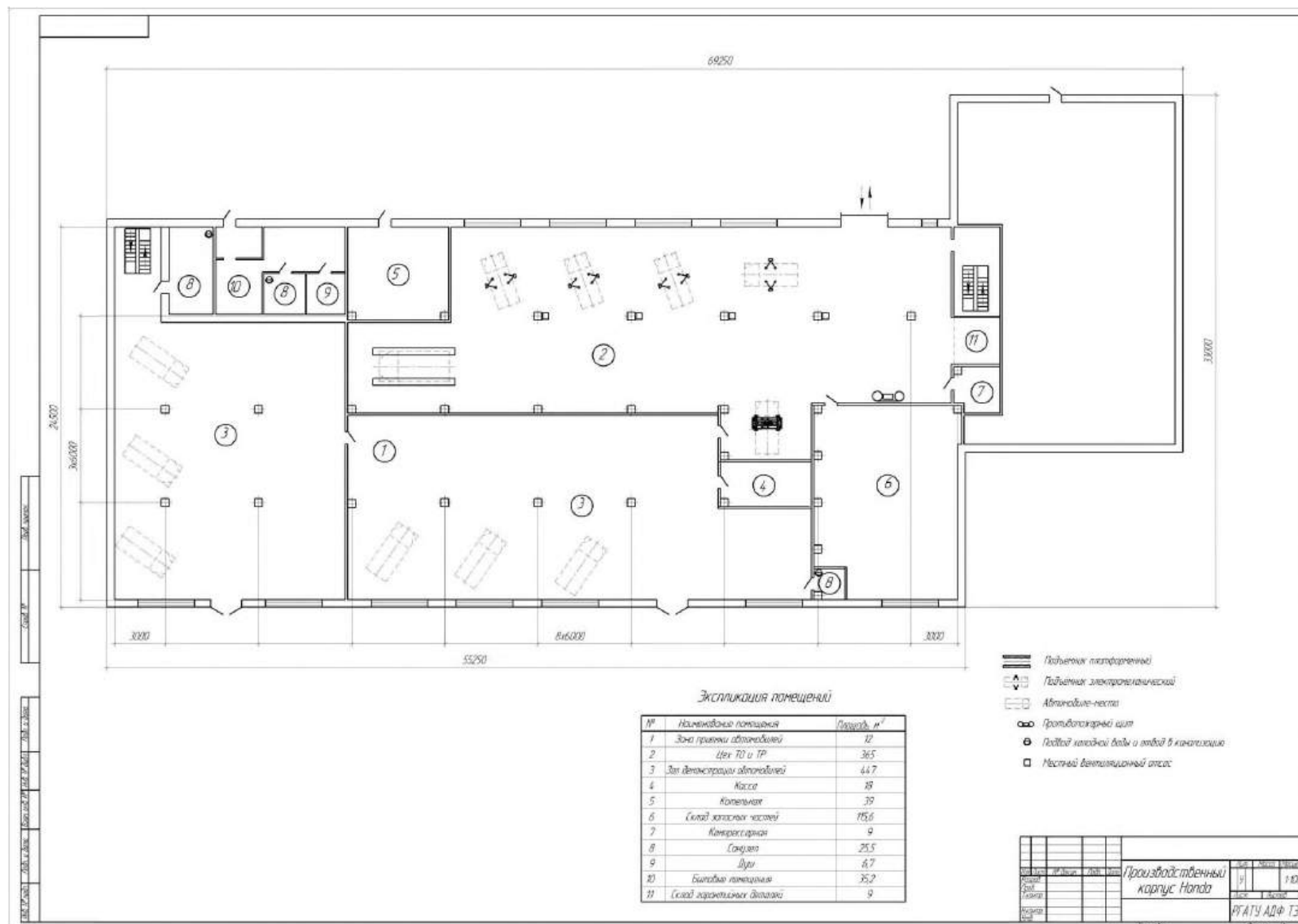
Итого	1410	1410	1410	1410	1410
Средняя стоимость	3220	6815,28	6883,43	6883,43	6883,43
Общие капиталовложения	3252,20	6883,43	6883,43	6883,43	6883,43
Трудоемкость выполнения работ	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Затраты на электроэнергию силовую	0	0,043	0,043	0,043	0,043
Технологическая себестоимость операции снятия	8,55	5,02	5,02	5,02	5,02
Удельные капитальные затраты	2,31	4,88	4,88	4,88	4,88
Годовой экономический эффект	—	4433,75	4433,75	4433,75	4433,75
Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений	—	0,73	0,73	0,73	0,73

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРЕДПРИЯТИЯ



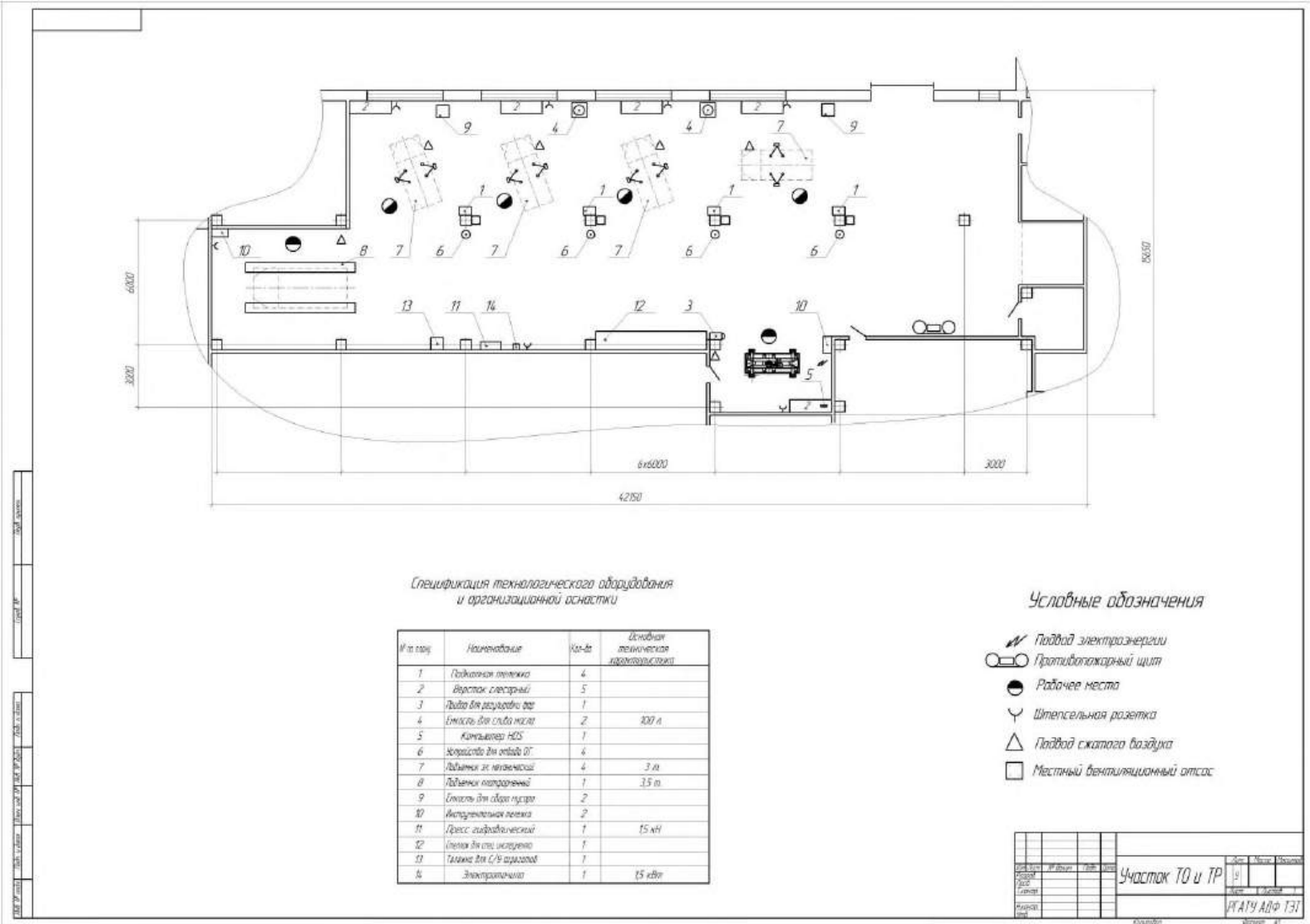
ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОРПУСА

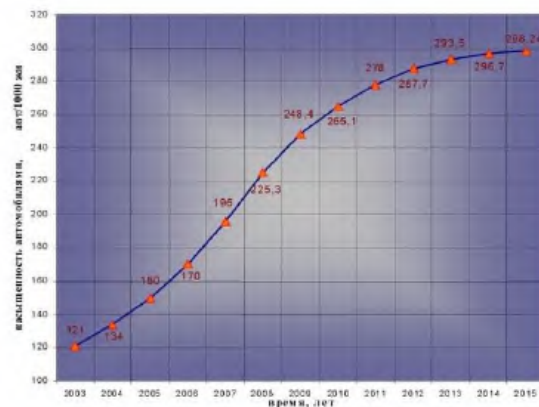


ПРИЛОЖЕНИЕ 9

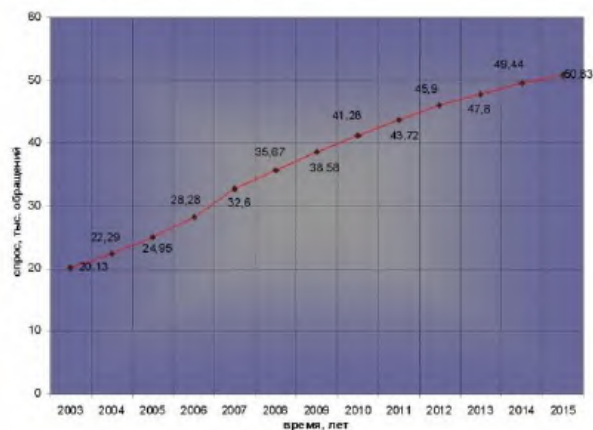
ПЛАН УЧАСТКА



ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

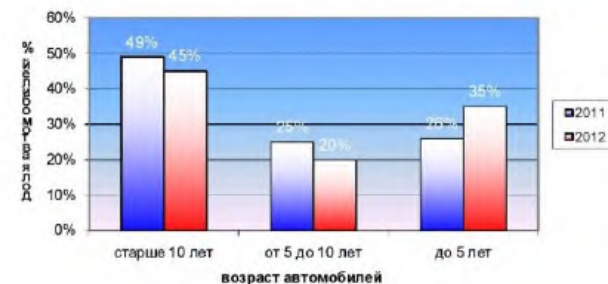


Графическая иллюстрация прогноза насыщенности населения района легковыми автомобилями

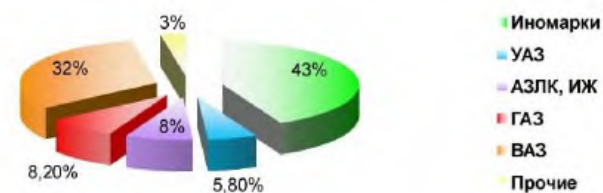


Прогноз изменения спроса на услуги СТО в исследуемом районе

Возрастная структура автопарка г. Рязани



Структура легкового автопарка г. Рязани по маркам



Исполнитель	М.В.Иванов	Дата	2015 г.
Состав	М.В.Иванов	Подпись	
Контроль	М.В.Иванов	Подпись	
Время	10:00	Подпись	
Основание: справка на услуги автосервиса			
Сектор: Рязань			
Адрес: Рязань, ул. Гагарина, д. 131			
Подпись: М.В.Иванов			

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ



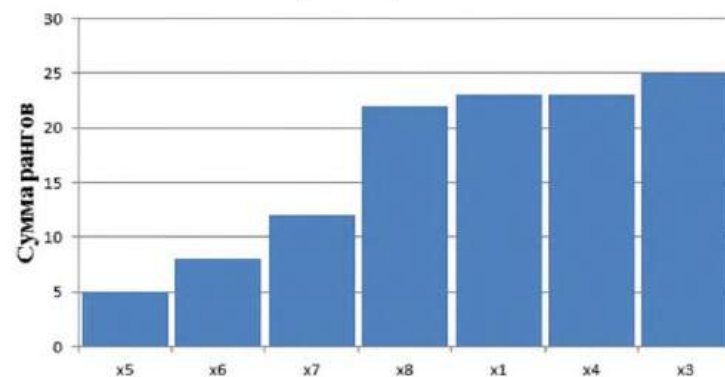
BNP 6.23.03.03.123.05

Матрица рангов

Параметр	Шифр
Марка	x_1
Тип	x_2
Масса	x_3
Напряжение	x_4
Производительность, л/мин	x_5
Цена, руб	x_6
Давление, атм	x_7
Объем ресивера, л	x_8

Исследователи	Ранги по факторам							
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8
1	6	5	4	7	1	2	3	8
2	7	8	6	4	2	1	3	5
3	4	5	8	7	1	3	2	6
4	6	8	7	5	1	2	4	3
Сумма рангов $\sum_{j=1}^m a_{ij}$	23	26	25	23	5	8	12	22
Отклонение Δ_1 суммы рангов от средней суммы рангов	5	8	7	5	-13	-10	-6	4
Квадраты отклонений Δ^2	25	64	49	25	69	100	36	16

Диаграмма рангов



Характеристика компрессоров

Параметр	Величина			
Марка	REMEZA СБ4/С-50	АВАС А29В/90	FUBAG В3600В/100	Калибр КМ-2300 50Р
Тип	поршневой			
Масса, кг	71	67	64	60
Напряжение, В	220	220	220	220
Производительность, л/мин	420	320	360	336
Цена, руб	28068	41534	31103	22002
Давление, атм	10	10	10	7
Объем ресивера, л	50	90	100	50

[illegible]

ОБЩИЙ ВИД КОНСТРУКТОРСКОЙ РАЗРАБОТКИ

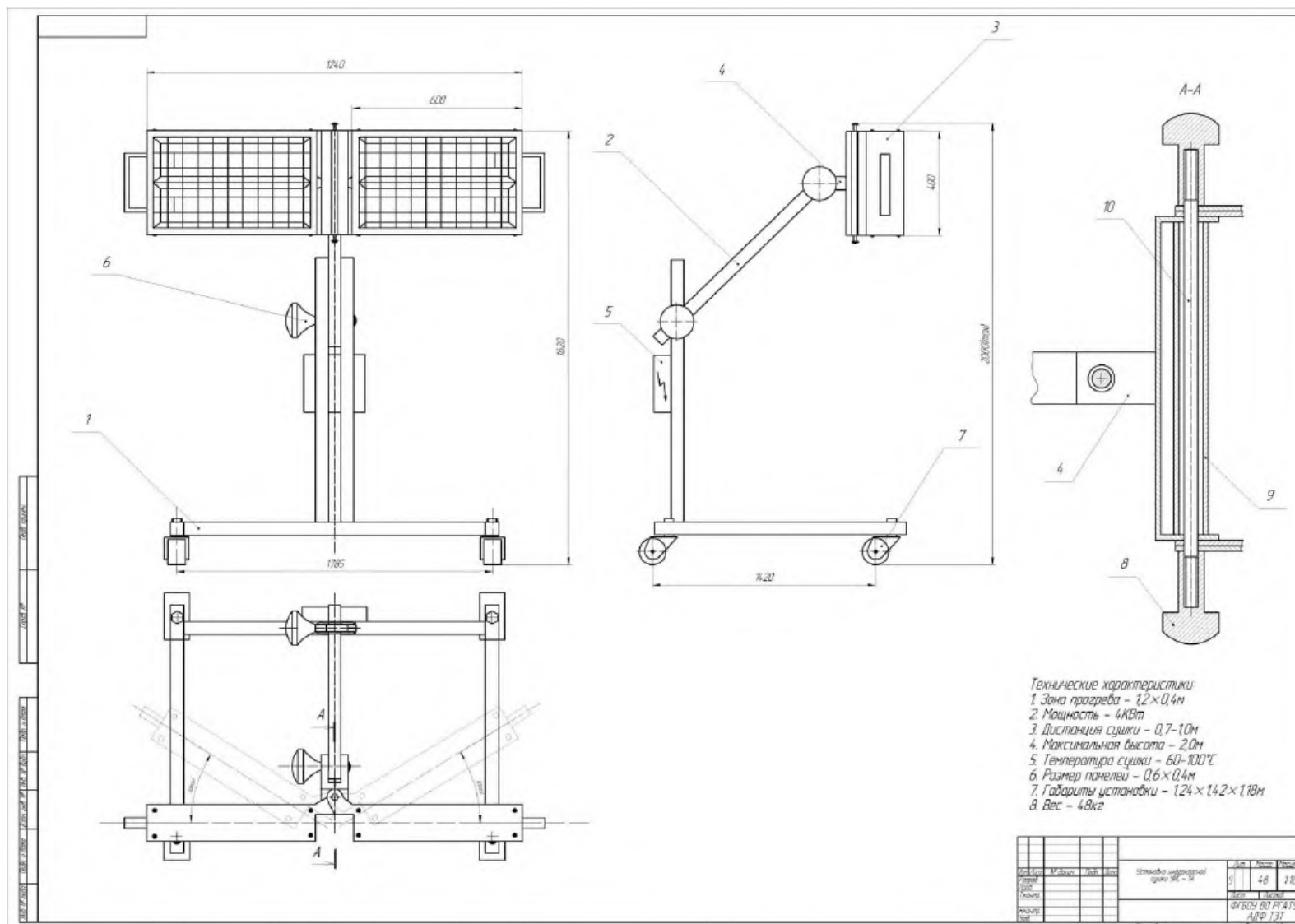
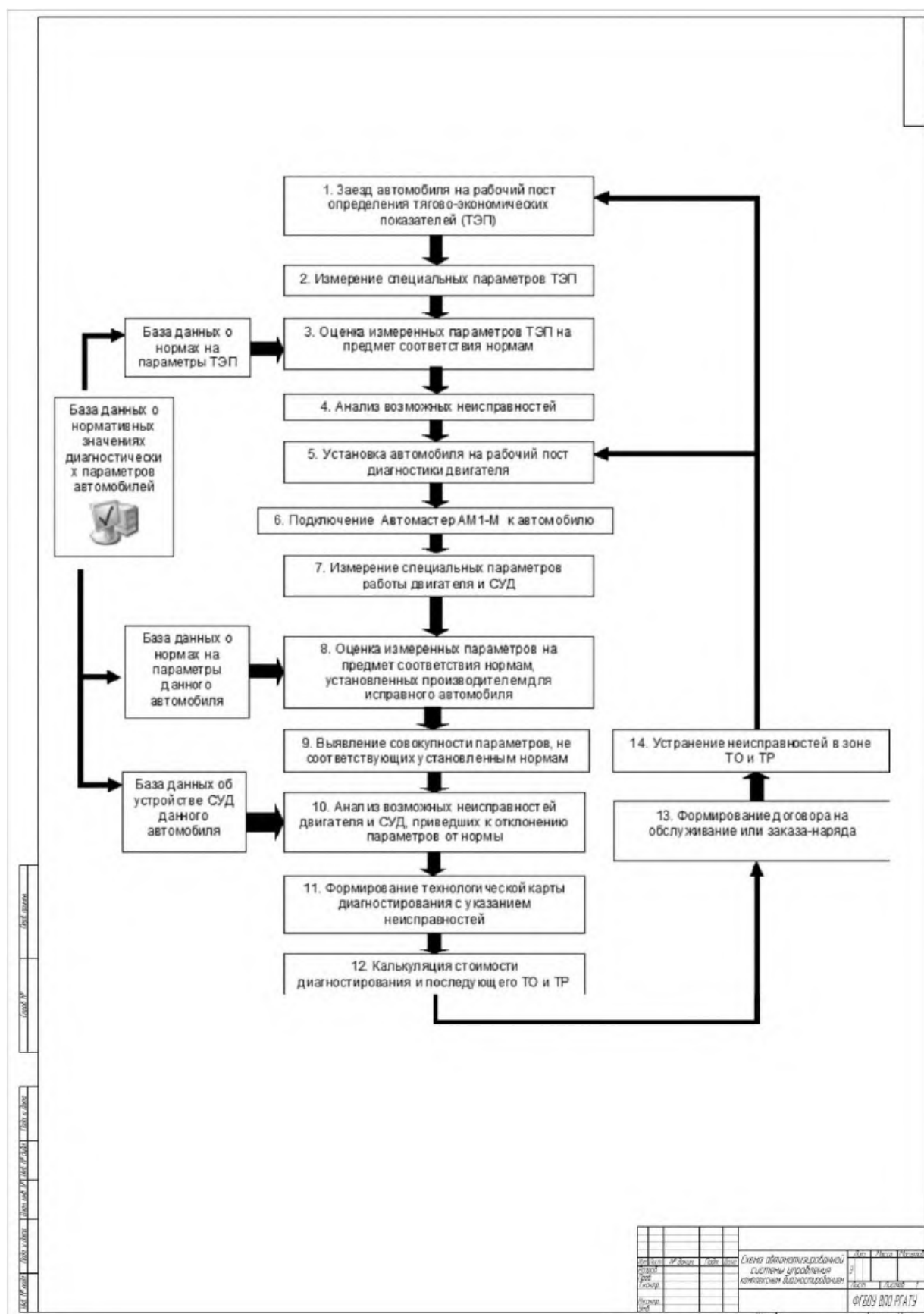


СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Технологическая карта на выполнение восстановления
правого переднего крыла автомобиля Renault Logan
Трудоемкость – 11,7 чел.-час

№ операции	Наименование операции	Профессия, разряд	Инструмент и оборудование	Трудоемкость, чел.-час	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Правка деформированного участка крыла	Жестянщик 4 разряда	Молотки рихтовочный и обличенного типа; плита для чистовой отделки поверхности литейных деталей; плита для исправления вмятин; наковальня для восстановления профиля детали; набор гидравлического инструмента; плита для отделки плоской поверхности; рычаг для рихтования крыльев		
2	Снятие дермидного лакокрасочного покрытия	Набор 3 разряда	Ручная шлифовальная машина FESTOOL RS 10; абразив 3М с маркировкой P80	0,16	
3	Обезжиривание поверхности	то же	Ветошь	0,03	
4	Фосфатирование поверхности	— II —	Кисть, ветошь	0,5	при 18–22 °С
5	Грунтовка поверхности	— II —	Губка, ветошь	0,05	
6	Подготовное фосфатирование поверхности	— II —	Кисть, ветошь	0,5	при 18–22 °С
7	Грунтовка поверхности	— II —	Губка, ветошь	0,05	
8	Сушка поверхности	— II —	Мобильная ИК-сушка	0,6	при 26–27 °С
9	Нанесение первичного слоя грунта на поверхность	— II —	Компрессор Atlas Copco GX-15 FF 10; краскораспылитель SATA KLC-B	0,33	при 18–22 °С
10	Сушка первичного слоя грунта	— II —	Мобильная ИК-сушка	0,5	при 100 °С
11	Нанесение вторичного слоя грунта	— II —	Компрессор Atlas Copco GX-15 FF 10; краскораспылитель SATA KLC-B	0,33	при 18–22 °С
12	Сушка вторичного слоя грунта	— II —	Мобильная ИК-сушка	0,5	при 100 °С
13	Нанесение первичного слоя шпатлевки	— II —	Набор шпателей	0,25	
14	Сушка первичного слоя шпатлевки	— II —		0,5	при 18–22 °С
15	Шлифование первичного слоя шпатлевки	— II —	Наждачная бумага 3М P120, P180, P240; шлифовальные бруски	0,45	
16	Нанесение выделительного слоя грунта	— II —	Компрессор Atlas Copco GX-15 FF 10; краскораспылитель SATA KLC-B	0,16	при 18–22 °С
17	Сушка выделительного слоя грунта	— II —	Мобильная ИК-сушка	0,5	при 100 °С
18	Нанесение вторичного слоя шпатлевки	— II —	Набор шпателей	0,25	
19	Сушка вторичного слоя шпатлевки	— II —		0,5	при 18–22 °С
20	Шлифование вторичного слоя шпатлевки	— II —	Наждачная бумага 3М P120, P180, P240; шлифовальные бруски	0,45	
21	Нанесение вторичного слоя грунта	— II —	Компрессор Atlas Copco GX-15 FF 10; краскораспылитель SATA KLC-B	0,16	при 18–22 °С
22	Сушка вторичного слоя грунта	— II —	Мобильная ИК-сушка	0,5	при 100 °С
23	Нанесение первого слоя лакокрасочного покрытия	— II —	Компрессор Atlas Copco GX-15 FF 10; краскораспылитель SATA jet RP	0,38	при 18–22 °С
24	Сушка первого слоя лакокрасочного покрытия	— II —	Мобильная ИК-сушка	0,5	при 130 °С
25	Нанесение второго слоя лакокрасочного покрытия	— II —	Компрессор Atlas Copco GX-15 FF 10; краскораспылитель SATA jet RP	0,45	при 18–22 °С
26	Нанесение третьего слоя лакокрасочного покрытия	— II —	Компрессор Atlas Copco GX-15 FF 10; краскораспылитель SATA jet RP	0,5	через 5 мин
27	Сушка третьего слоя лакокрасочного покрытия	— II —	Мобильная ИК-сушка	0,6	при 140 °С
28	Полірування кузова мелкотканцями поліроль: MP45000, MP46000, MP410000	— II —	Полірувальний круг (паралельний), ручна полірувальна машина FESTOOL RAP 150	0,5	при 18–22 °С
29	Полірування кузова доскобів поліроль	— II —	Полірувальний круг (паралельний), ручна полірувальна машина FESTOOL RAP 150	0,5	при 18–22 °С

№ докум.	№ докум.	№ докум.	№ докум.	№ докум.	№ докум.
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78
79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102
103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114
115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138
139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156
157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174
175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186
187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204
205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222
223	224	225	226	227	228
229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246
247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258
259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276
277	278	279	280	281	282
283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294
295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312
313	314	315	316	317	318
319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330
331	332	333	334	335	336
337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348
349	350	351	352	353	354
355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366
367	368	369	370	371	372
373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384
385	386	387	388	389	390
391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402
403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414
415	416	417	418	419	420
421	422	423	424	425	426
427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438
439	440	441	442	443	444
445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456
457	458	459	460	461	462
463	464	465	466	467	468
469	470	471	472	473	474
475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486
487	488	489	490	491	492
493	494	495	496	497	498
499	500	501	502	503	504
505	506	507	508	509	510
511	512	513	514	515	516
517	518	519	520	521	522
523	524	525	526	527	528
529	530	531	532	533	534
535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546
547	548	549	550	551	552
553	554	555	556	557	558
559	560	561	562	563	564
565	566	567	568	569	570
571	572	573	574	575	576
577	578	579	580	581	582
583	584	585	586	587	588
589	590	591	592	593	594
595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606
607	608	609	610	611	612
613	614	615	616	617	618
619	620	621	622	623	624
625	626	627	628	629	630
631	632	633	634	635	636
637	638	639	640	641	642
643	644	645	646	647	648
649	650	651	652	653	654
655	656	657	658	659	660
661	662	663	664	665	666
667	668	669	670	671	672
673	674	675	676	677	678
679	680	681	682	683	684
685	686	687	688	689	690
691	692	693	694	695	696
697	698	699	700	701	702
703	704	705	706	707	708
709	710	711	712	713	714
715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726
727	728	729	730	731	732
733	734	735	736	737	738
739	740	741	742	743	744
745	746	747	748	749	750
751	752	753	754	755	756
757	758	759	760	761	762
763	764	765	766	767	768
769	770	771	772	773	774
775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786
787	788	789	790	791	792
793	794	795	796	797	798
799	800	801	802	803	804
805	806	807	808	809	810
811	812	813	814	815	816
817	818	819	820	821	822
823	824	825	826	827	828
829	830	831	832	833	834
835	836	837	838	839	840
841	842	843	844	845	846
847	848	849	850	851	852
853	854	855	856	857	858
859	860	861	862	863	864
865	866	867	868	869	870
871	872	873	874	875	876
877	878	879	880	881	882
883	884	885	886	887	888
889	890	891	892	893	894
895	896	897	898	899	900
901	902	903	904	905	906
907	908	909	910	911	912
913	914	915	916	917	918
919	920	921	922	923	924
925	926	927	928	929	930
931	932	933	934	935	936
937	938	939	940	941	942
943	944	945	946	947	948
949	950	951	952	953	954
955	956	957	958	959	960
961	962	963	964	965	966
967	968	969	970	971	972
973	974	975	976	977	978
979	980	981	982	983	984
985	986	987	988	989	990
991	992	993	994	995	996
997	998	999	1000	1001	1002

Приложение 13

В апелляционную комиссию
ФГБОУ ВО РГТУ

(Фамилия Имя Отчество полностью и разборчиво)
выпускника _____
факультета по направлению подготовки /
специальности _____
проживающей (го) по адресу _____

Контактный телефон
Документ, удостоверяющий личность

Заявление

Прошу апелляционную комиссию ФГБОУ ВР РГ АТУ рассмотреть

Прошу рассмотреть апелляцию

- в моем присутствии,
- в присутствии лица, представляющего мои интересы,
- без меня (моих представителей).

[illegible]

Заявление принял _____
должность _____
/ _____ / « _____ » _____ 20 _____ г.

ПРОТОКОЛ ЗАСЕДАНИЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИИ

_____ 20 __ г.

г. Рязань

Заседание апелляционной комиссии проведено в соответствии с Положением об апелляционной комиссии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева».

Слушали:

заявление выпускника _____
факультета по направлению подготовки / специальности _____

(Фамилия Имя Отчество полностью)

об апелляции процедуры проведения государственного экзамена по _____
_____ о
согласии с результатами аттестационного испытания, выставленными выпускнику на
государственной итоговой аттестации.

(ф.и.о.)

Апелляционная комиссия, рассмотрев заявление выпускника _____
_____ факультета по направлению подготовки /
специальности _____

(Фамилия Имя Отчество полностью)

Приняла решение:

- об обоснованности мнения обучающегося, подавшего апелляцию, о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и о повышении оценки за государственное аттестационное испытание (с указанием оценки);
- об обоснованности мнения обучающегося, подавшего апелляцию, о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и о повторном проведении государственного аттестационного испытания для указанного обучающегося;
- о необоснованности мнения обучающегося, подавшего апелляцию, о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

Председатель апелляционной комиссии _____

Члены апелляционной комиссии:

« ____ » _____ 20 __ г.

«С решением апелляционной комиссии ознакомлен(а)»

Выпускник _____

(ф.и.о.)

(подпись)

« ____ » _____ 20 __ г.

УТВЕРЖДАЮ



Ректор ФНБОУ ВОРГАНУ
А.В. Шемякин

«20» марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

в Рязанском государственном агротехнологическом университете
имени П.А. Костычева на период 2024 - 2025 гг.

2024 год

Содержание

Пояснительная записка

1. Общие положения

Концептуально-ценностные основания и принципы организации воспитательного процесса в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева (далее Университет)

1.1. Методологические подходы к организации воспитательной деятельности в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А.Костычева

1.2. Цель и задачи воспитательной работы в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева Содержание и условия реализации воспитательной работы в образовательной организации высшего образования

1.3. Воспитывающая (воспитательная) среда Университета

1.4. Направления воспитательной деятельности и воспитательной работы

1.5. Приоритетные виды деятельности обучающихся в воспитательной системе Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева

1.6. Формы и методы воспитательной работы в Университете

1.7. Ресурсное обеспечение реализации воспитательной деятельности в Университете

1.8. Инфраструктура Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания

1.9. Социокультурное пространство. Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания

2. Управление системой воспитательной работы в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева

2.1. Воспитательная система и управление системой воспитательной работой в Университете

2.2. Студенческое самоуправление (со-управление) в Университете

2.3. Мониторинг качества воспитательной работы и условий реализации содержания воспитательной деятельности

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа воспитания в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева представляет собой ценностно-нормативную, методологическую, методическую и технологическую основу организации воспитательной деятельности в вузе.

Областью применения рабочей программы воспитания (далее – Программа) в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева (далее – университет) являются образовательное и социокультурное пространство, образовательная и воспитывающая среды в их единстве и взаимосвязи.

Программа ориентирована на организацию воспитательной деятельности субъектов образовательного и воспитательного процессов.

Основным средством осуществления воспитательной деятельности является воспитательная система и соответствующая ей Рабочая программа воспитания и План воспитательной работы.

Рабочая программа выстраивает свою воспитательную систему в соответствии со спецификой профессиональной подготовки в Университете.

При выстраивании воспитательной системы следует исходить из следующих положений:

1. Воспитательная работа – это деятельность, направленная на организацию воспитывающей среды и управление разными видами деятельности воспитанников с целью создания условий для их приобщения к социокультурным и духовно-нравственным ценностям народов Российской Федерации, полноценного развития, саморазвития и самореализации личности при активном участии самих обучающихся.
2. Программа призвана оказать содействие и помощь субъектам образовательных отношений в разработке структуры и содержания Рабочей программы воспитания и Плана воспитательной работы образовательной организации высшего образования.
3. Рабочая программа воспитания в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А.Костычева разработана в соответствии с нормами и положениями:
 - Конституции Российской Федерации;
 - Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

– Федерального закона от 05.02.2018 г. № 15-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам добровольчества (волонтерства)»;

– Указа Президента Российской Федерации от 19.12.2012 г. № 1666 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;

– Указа Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»;

– Указа Президента Российской Федерации от 31.12.2015 № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (с изменениями от 06.03.2018 г.);

– Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

– Указа Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг.»;

– Распоряжения Правительства от 29.05.2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

– Распоряжения Правительства от 29.11.2014 г. № 2403-р «Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;

– Плана мероприятий по реализации Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 г. № 2403-р;

– Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29.12.2014 г. № 2765-р «Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы»;

– Постановления Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

– письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.02.2014 № ВК-262/09 «Методические рекомендации о создании и деятельности советов обучающихся в образовательных организациях»;

– Приказа Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) от 14.08.2020 №831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации

в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату предоставления информации»;

– Посланий Президента России Федеральному Собранию Российской Федерации.

– Государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий»;

- Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года;

- Стратегии развития молодежи Российской Федерации на период до 2025 года;

- Программы Гражданско-патриотического воспитания студентов аграрных вузов России на 2021-2025 годы;

– Устава Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А.Костычева;

– Локальных нормативных актов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А.Костычева и др.

4. Рабочая программа воспитания в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А.Костычева разработана в традициях отечественной педагогики и образовательной практики и базируется на принципе преемственности и согласованности с целями и содержанием Программы воспитания в системе СПО.

5. Программа воспитания является частью ОПОП, разрабатываемой и реализуемой в соответствии с действующим с действующим федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС).

Во исполнение положений Федерального закона от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» в университете разработаны:

– **Рабочая программа воспитания** в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева (определяет комплекс основных характеристик осуществляемой в университете воспитательной деятельности);

– **Рабочие программы воспитания** как часть ОПОП, реализуемых Рязанским государственным агротехнологическим университетом имени П.А. Костычева (разрабатывается на период реализации образовательной программы и определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы университета (принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты и др.));

– **Календарный план воспитательной работы** Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева, конкретизирующий перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся университетом и (или) в которых субъекты воспитательного процесса принимают участие.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Концептуально-ценностные основания и принципы организации воспитательного процесса в университете

Концептуально-ценностные основания.

Приоритетной задачей государственной политики в Российской Федерации является формирование стройной системы национальных ценностей, пронизывающей все уровни образования.

При разработке рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы и содержания воспитательного процесса использовались положения Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, в которой определены следующие **традиционные духовно-нравственные ценности**:

- приоритет духовного над материальным;
- защита человеческой жизни, прав и свобод человека;
- семья, созидательный труд, служение Отечеству;
- нормы морали и нравственности, гуманизм, милосердие, справедливость, взаимопомощь, коллективизм;
- историческое единство народов России, преемственность истории нашей Родины.

Принципы организации воспитательного процесса в университете:

- системности и целостности, учета единства и взаимодействия составных частей воспитательной системы университета (содержательной, процессуальной и организационной);
- природосообразности (как учета в образовательном процессе индивидуальных особенностей личности и зоны ближайшего развития), приоритета ценности зоревья участников образовательных отношений, социально-психологической поддержки личности и обеспечения благоприятного социально-психологического климата в коллективе;
- культуросообразности образовательной среды, ценностно-смыслового наполнения содержания воспитательной системы и организационной культуры университета, гуманизации воспитательного процесса;
- субъект-субъектного взаимодействия в системах «обучающийся – обучающийся», «обучающийся – академическая группа», «обучающийся – преподаватель», «преподаватель – академическая группа»;

- приоритета инициативности, самостоятельности, самореализации обучающихся в учебной и внеучебной деятельности, социального партнерства в совместной деятельности участников образовательного и воспитательного процессов;
- со-управления как сочетания административного управления и студенческого самоуправления, самостоятельности выбора вариантов направлений воспитательной деятельности (в зависимости от традиций университета, его специфики, отраслевой принадлежности и др.);
- соответствия целей совершенствования воспитательной деятельности наличествующим и необходимым ресурсам;
- информированности, полноты информации, информационного обмена, учета единства и взаимодействия прямой и обратной связи.

Приведенные выше принципы организации воспитательной деятельности согласуются с методологическими подходами к организации воспитательной деятельности в университете.

1.2. Методологические подходы к организации воспитательного процесса в университете

В основу рабочей программы воспитания положен комплекс методологических подходов, включающий подходы:

- ценностно-ориентированный,
- системный,
- системно-деятельностный,
- культурологический,
- проблемно-функциональный,
- научно-исследовательский,
- проектный,
- ресурсный,
- здоровьесберегающий,
- информационный.

Ценностно-ориентированный подход - в основе управления воспитательным процессом лежит созидательная, социально-направленная деятельность.

Системный подход - предполагает рассмотрение воспитательного процесса как открытой социально-психологической, динамической, развивающейся системы, состоящей из двух взаимосвязанных подсистем: управляющей (руководство вуза, проректор по воспитательной работе, заместитель декана по воспитательной работе, куратор учебной группы, преподаватель) и управляемой (студенческое сообщество вуза, студенческий актив, студенческие коллективы, студенческие группы и др.).

Системно-деятельностный подход - позволяет установить уровень целостности воспитательной системы вуза, а также степень взаимосвязи ее подсистем в образовательном процессе.

Культурологический подход - способствует реализации культурной направленности образования и воспитания и направлен на создание в вузе

культуросообразной среды и организационной культуры, а также на повышение общей культуры обучающихся, формирование их профессиональной культуры и культуры труда.

Проблемно-функциональный подход - позволяет осуществлять целеполагание с учетом выявленных воспитательных проблем и рассматривать управление системой воспитательной работы вуза как непрерывную серию взаимосвязанных, выполняемых одновременно или в некоторой последовательности управленческих функций (анализ, планирование, организация, регулирование, контроль), сориентированных на достижение определенных целей).

Научно-исследовательский подход – воспитательную работу в ООВО как деятельность, имеющую исследовательскую основу и включающую вариативный комплекс методов теоретического и эмпирического характера.

Проектный подход - разрешение имеющихся социальных и иных проблем посредством индивидуальной или совместной проектной или проектно-исследовательской деятельности обучающихся под руководством преподавателя. Проектная технология имеет социальную, творческую, научно-исследовательскую, мотивационную и практико-ориентированную направленность.

Ресурсный подход - нормативно-правовое, кадровое, финансовое, информационное, научно-методическое, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение реализации воспитательного процесса.

Здоровьесберегающий подход – направлен на повышение культуры здоровья и сбережение здоровья субъектов образовательных отношений, создание здоровьесформирующей и здоровьесберегающей образовательной среды, актуализацию и реализацию здорового образа жизни.

Информационный подход - позволяет определять актуальный уровень состояния воспитательной системы вуза и иметь ясное представление о том, как скорректировать ситуацию.

1.3. Цель и задачи воспитательной работы в университете

Воспитание студентов является приоритетным направлением деятельности университета, имеет системный характер, осуществляется в тесной взаимосвязи учебной и внеучебной работы, строится в соответствии с действующими нормативными документами и требованиями.

Цель воспитательной работы – создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Задачи воспитательной работы в университете:

- развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- содействие росту престижа аграрных специальностей;
- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- выявление и поддержка талантливой обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческими способностями.

В системе воспитания в рамках воспитательного процесса университет ориентируется на формирование следующих компетенций:

социально-культурная компетенция: предполагает понимание закономерностей исторического развития человечества; знание мировой истории и истории Отечества, уважительное отношение к отечественной истории; сознательное и ответственное отношение к духовно-нравственным ценностям и моральным нормам, сформированность мировоззренческих понятий и идеалов, нравственного поведения; эстетических вкусов, выбор честного жизненного пути; понимание безусловной ценности семьи, забота о старшем и младшем поколениях.

Формирование данной компетенции основывается на ценностях: человек, отечество, семья, культура, добро и красота через включение студентов в следующие виды социальных практик: успешное освоение учебного плана направления подготовки, социокультурные проекты, историко-краеведческая работа, деятельность творческих, волонтерских объединений, дискуссионных клубов и др.

Гражданско-патриотическая компетенция: проявляется в социальных чувствах, содержанием которых является любовь к Отечеству, готовность подчинить его интересам свои частные интересы, гордость достижениями и культурой своей Родины, желание сохранять её культурные особенности, стремление защищать интересы Родины и своего народа, уважение к другим народам и странам, к их национальным обычаям и традициям; способность принимать на себя ответственность, участвовать в выработке совместных

решений, совершать выбор, в поддержании и развитии демократических институтов и институтов гражданского общества; толерантность, уважительное отношение к представителям других наций, культур, конфессий, уважительное отношение к истории своего народа, отечества. Формирование данной компетенции основывается на ценностях: отечество, нация, народ, мир, гражданственность, патриотизм, свобода.

Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: историко-архивная работа, поисковые отряды, дискуссионные клубы, социально-значимая деятельность и благотворительные акции, участие в смотрах-конкурсах и фестивалях патриотической тематики и др.

Профессионально-трудовая компетенция: направлена на профессиональное, социальное и личностное самоопределение; планирование будущего образа и качества жизни, профессионального пути и карьеры; готовности к постоянным изменениям в личной и профессиональной жизни (мобильность, конкурентоспособность, инновационное мышление, инициатива, самостоятельность, ответственность, производительность); готовность к адаптации на рынке труда, к профессиональному росту. Формирование данной компетенции основывается на ценностях: труд, профессиональная деятельность, общество.

Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: успешное освоение учебного плана направления подготовки, участие в работе студенческих трудовых отрядов, участие в работе СКБ, малых инновационных предприятий при вузе, трудовой семестр, учебно-производственные практики, освоение дополнительных квалификаций и др.

Эколого-валеологическая компетенция: направлена на ответственное отношение к окружающей среде, формирование природоохранного и ресурсосберегающего мышления и поведения, понимание сущности и взаимосвязи социальных и природных процессов, эволюции научных идей; утверждение ценностей здоровья и здорового образа жизни, укрепление здоровья во всех его аспектах (физический, психологический, социальный); формирование культуры сексуального поведения; нетерпимое отношение к разным формам зависимости (наркомания, табакокурение, алкоголизм, и др.). В основе формирования данной компетенции - ценности: человечество, природа, земля, здоровье.

Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: природоохранная деятельность, акции экологического содержания, занятия физической культурой и спортом и др.

Информационно-коммуникативная компетенция: направлена на формирование мотивации к социальному взаимодействию, совместной деятельности, сотрудничеству со сверстниками и старшим поколением; навыков работы в группе, способности к установлению продуктивных социальных связей, овладению приемами и техниками общения; формирование поисковых и аналитических умений в работе с информацией, способности к систематизации, классификации, осмыслению информации в разных контекстах; понимание

сущности природных и социальных явлений; владение информационными технологиями, компьютерными и интернет-технологиями; критическое отношение к информации, в т.ч. к информации, распространяемой СМИ. Формирование данной компетенции основывается на ценностях: человек, познание, знание, истина, уважение, понимание, взаимодействие. Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: работа в органах студенческого самоуправления, работа в творческих и научно-исследовательских группах, организационно-деятельностные игры, участие в работе студенческих СМИ и др.

Личностно-развивающая компетенция: направлена на формирование внутреннего нравственного императива, активной жизненной позиции, реализации своего мировоззрения, системы ценностей; формирование готовности и способности учиться на протяжении всей жизни, работать над изменением своей личности, поведения, деятельности и отношений с целью прогрессивного личностно-профессионального развития; формирование творчески-преобразовательной установки по отношению к собственной жизни, способность к преодолению трудностей, решению проблем, принятию решений и выбору оптимальной линии поведения в нестандартных и сложных ситуациях; выраженная мотивация к установлению личностных отношений, устойчивость по отношению к неблагоприятным факторам среды.

Формирование данной компетенции основывается на ценностях: самоопределение, самореализация, самообразование.

Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: тренинги личностного роста, участие в работе молодежных форумов и конференций, различные формы общественно-полезной деятельности и др.

2. СОДЕРЖАНИЕ И УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В УНИВЕРСИТЕТЕ

2.1. Воспитывающая (воспитательная) среда университета

Воспитывающая среда вуза - движущая сила, источник мотивации личности к самореализации, саморазвития, самораскрытия потенциала студента, несущего ответственность за свой жизненный и профессиональный выбор.

Среда рассматривается как единый и неделимый фактор внутреннего и внешнего психосоциального и социокультурного развития личности, таким образом, человек выступает одновременно и в качестве объекта, и в роли субъекта личностного развития.

Образовательная среда представляет собой систему влияний и условий формирования личности по заданному образцу, а также возможностей для ее развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении.

Воспитывающая (воспитательная) среда – это среда созидательной деятельности, общения, разнообразных событий, возникающих в них отношений, демонстрации достижений.

Воспитывающая среда является интегративным механизмом взаимосвязи социокультурной, инновационной, акмеологической, рефлексивной, адаптивной, безопасной, благоприятной и комфортной, здоровьесформирующей и здоровьесберегающей и других сред.

2.2. Направления воспитательной деятельности и воспитательной работы в университете

2.2.1. Направления воспитательной деятельности

Указанные цели и задачи реализуются посредством различных направлений воспитательной деятельности:

- **гражданско-патриотическое и правовое воспитание** – меры, способствующие становлению активной гражданской позиции личности, осознанию ответственности за благополучие своей страны, усвоению норм права и модели правомерного поведения;
- **духовно-нравственное воспитание** – воздействие на сферу сознания студентов, формирование эстетических принципов личности, ее моральных качеств и установок, согласующихся с нормами и традициями социальной жизни;
- **профессионально-трудовое воспитание** – формирование творческого подхода, воли к труду и самовыражению в избранной специальности, приобщение студентов к традициям и ценностям профессионального сообщества, нормам корпоративной этики;
- **эстетическое воспитание** – содействие развитию устойчивого интереса студентов к кругу проблем, решаемых средствами художественного творчества, и осознанной потребности личности в восприятии и понимании произведений искусства;
- **физическое воспитание** - совокупность мер, нацеленных на популяризацию спорта, укрепление здоровья студентов, усвоение ими принципов и навыков здорового образа жизни;
- **экологическое воспитание**, понимаемое не только в узком, природоохранном, а в предельно широком – культурно-антропологическом смысле.

2.2.2. Направления воспитательной работы

Содержанием воспитательной работы в университете являются различные виды совместной деятельности преподавателей и студентов, которые осуществляются по следующим направлениям:

- приоритетные направления: гражданско-патриотическое и духовно-нравственное воспитание;

– вариативные направления: профессионально-трудовое, научно-образовательное эстетическое, экологическое, спортивно-оздоровительное, студенческое самоуправление.

Таблица 1. Направления воспитательной работы в университете и соответствующие им воспитательные задачи

№ п/п	Направления воспитательной работы	Воспитательные задачи
Приоритетная часть		
1.	гражданско-патриотическое	Воспитание и развитие гражданственности, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающей природе, Родине, семье, патриотического и национального самосознания
2.	духовно-нравственное	Воспитание духовно-нравственной культуры, развитие ценностно-смысловой сферы и духовной культуры, нравственных чувств и крепкого нравственного стержня
Вариативная часть		
3.	профессионально-трудовое	Формирование творческого подхода, воли к труду и самовыражению в избранной специальности, приобщение студентов к традициям и ценностям профессионального сообщества, нормам корпоративной этики
4.	научно-образовательное	Подготовка высококвалифицированных специалистов - выполнение образовательных программ, научно-исследовательская деятельность, дающая основы аналитического мышления и практического опыта. способствующая повышению интеллектуального уровня
5.	физическое	Развитие физических и духовных сил, укрепление выносливости и психологической устойчивости, формирование потребности в здоровом образе жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья
6.	эстетическое	Содействие развитию устойчивого интереса студентов к кругу проблем, решаемых средствами художественного творчества, и осознанной потребности личности в восприятии и понимании произведений искусства
7.	экологическое	Развитие экологического сознания и устойчивого экологического поведения, понимаемое не только в узком, природоохранном, а в предельно широком – культурно-антропологическом смысле
8.	Студенческое самоуправление	Соединения интересов личности в развитии и самореализации с интересами государства – в подготовке профессиональных кадров для экономики страны и гармоничной социализации молодого человека в обществе.

2.3. Приоритетные виды деятельности обучающихся в воспитательной системе университета

Приоритетными видами деятельности обучающихся в воспитательной системе в университете выступают:

- проектная деятельность как коллективное творческое дело;
- волонтерская (добровольческая) деятельность;
- учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность;
- студенческое международное сотрудничество;
- деятельность и виды студенческих объединений;
- досуговая, творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий;
- вовлечение студентов в профориентацию;
- вовлечение студентов в предпринимательскую деятельность;
- профилактика негативных явлений в социальной среде;
- другие виды деятельности обучающихся.

2.4. Формы организации и методы воспитательной работы в университете

Под *формами организации* воспитательной работы понимаются различные варианты организации конкретного воспитательного процесса, в котором объединены и сочетаются цель, задачи, принципы, закономерности, методы и приемы воспитания в Университете.

Основные формы организации воспитательной работы выделяются по количеству участников данного процесса:

- а) массовые формы работы: на уровне района, города, университета;
- б) мелкогрупповые и групповые формы работы: на уровне учебной группы и в мини-группах;
- в) индивидуальные формы работы: с одним обучающимся.

Все формы организации воспитательной работы в своем сочетании гарантируют с одной стороны – оптимальный учет особенностей обучающегося и организацию деятельности в отношении каждого по свойственным ему способностям, а с другой – приобретение опыта адаптации обучающегося к социальным условиям совместной работы с людьми разных идеологий, национальностей, профессий, образа жизни, характера, нрава и т.д.

Методы воспитания – способы влияния преподавателя/организатора воспитательной деятельности на сознание, волю и поведение обучающихся Университета с целью формирования у них устойчивых убеждений и определенных норм поведения (через разъяснение, убеждение, пример, совет, требование, общественное мнение, поручение, задание, упражнение, соревнование, одобрение, контроль, самоконтроль и др.).

В процессе воспитательной работы в университете используются технологии воспитания, ведущие к самовоспитанию, саморазвитию. При этом соблюдается гуманистическая направленность методов воспитания, происходит индивидуализация и оптимизация их использования, в зависимости от ситуации.

В целом же используются следующие методы:

- *методы патриотического воспитания*, формирования гражданской позиции (учебные занятия, кураторские часы, акции, соревнования, интеллектуальные игры и др.);

- *методы включения студентов* в разнообразные виды коллективной творческой деятельности, способствующей формированию самостоятельности и инициативы (студенческое самоуправление, общеуниверситетские праздники, декады специальностей, занятия в творческих кружках, спортивных секциях, в волонтерском движении, в конкурсах, в третьем трудовом семестре);

- *методы нравственного воспитания*, воспитания культуры поведения и общения, формирования здорового образа жизни (учебные занятия, беседы, акции, кураторские часы, месячники, диспуты, дискуссии, тренинги и др.)

- *методы совместной деятельности* преподавателей и студентов в воспитательной работе, принимающей формы сотрудничества, соучастия (учебные занятия, профессиональные конкурсы, выставки творческих работ, конференции, олимпиады, презентации);

- *методы взаимодействия* преподавателей, студентов и родителей в воспитательном процессе (родительские собрания, индивидуальные консультации, праздники, профориентационная, санитарно-профилактическая деятельность и др.)

- *методы формирования* профессионального сознания, интереса к выбранной специальности (учебные занятия, научно - практические конференции, профессиональные конкурсы, экскурсии на базовые предприятия, беседы со специалистами);

- *методы нравственного воспитания* - воспитания культуры поведения и общения, формирование здорового образа жизни (учебные занятия, беседы, акции, кураторские часы, диспуты, дискуссии и др.);

Реализация конкретных форм и методов воспитательной работы воплощается в календарном плане воспитательной работы, утверждаемом ежегодно на предстоящий учебный год на основе направлений воспитательной работы, установленных в настоящей рабочей программе воспитания.

2.4. Ресурсное обеспечение реализации рабочей программы воспитания в образовательной организации высшего образования

Ресурсное обеспечение воспитательной деятельности университета направлено на создание условий для осуществления деятельности по воспитанию обучающихся в контексте реализации основных профессиональных образовательных программ.

Ресурсное обеспечение реализации рабочей программы воспитания в университете включает следующие его виды:

- нормативно-правовое обеспечение;
- кадровое обеспечение;
- финансовое обеспечение;
- информационное обеспечение;
- научно-методическое и учебно-методическое обеспечение;
- материально-техническое обеспечение.

Нормативно-правовое обеспечение воспитательной деятельности разрабатывается в Университете в соответствии с нормативно-правовыми документами вышестоящих организаций, сложившимся опытом воспитательной деятельности, имеющимися ресурсами и включает следующие документы:

- концепция воспитательной деятельности;
- Программа воспитания в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева;
- Рабочие программы воспитания (как часть основных профессиональных образовательных программ, реализуемых университетом, на период реализации образовательной программы)
- Календарный план воспитательной работы в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева;
- приказы, распоряжения, положения, определяющие и регламентирующие воспитательную деятельность;
- протоколы решений Учёного совета, на котором рассматривались вопросы воспитательной деятельности;
- отчёты о проделанной воспитательной работе за год.

Кадровое обеспечение. Управление воспитательной деятельностью обеспечивается кадровым составом, включающим следующие должности: ректор (уполномоченный проректор), начальник управления по социально-воспитательной работе, начальники отделов УСВР, руководитель студенческого спортивного клуба, директор студенческого дворца культуры, обеспечивающие воспитательную деятельность по направлениям. Административный, учебно-вспомогательный и обслуживающий персонал УСВР, студенческого спортивного клуба и других подразделений, привлекаемых к организации воспитательной деятельности, определяется университетом в соответствии с существующими нормами расчёта штатного расписания.

В учебных структурных подразделениях университета воспитательную деятельность организуют заместители деканов по воспитательной работе, преподаватели из числа научно-педагогических работников, кураторы академических групп, руководители студенческих объединений и др.

Организаторы воспитательной деятельности обязаны проходить курсы повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года.

Информационное обеспечение воспитательной деятельности направлено на:

- информирование о возможностях для участия обучающихся в социально значимой деятельности, преподавателей - в воспитательной деятельности и их достижениях;

- наполнение сайта университета информацией о воспитательной деятельности и студенческой жизни;
- информационную и методическую поддержку воспитательной деятельности;
- планирование воспитательной деятельности и её ресурсного обеспечения;
- расходование средств на организацию культурно-массовой, физкультурной и спортивной, оздоровительной деятельности;
- поиск, сбор, анализ, обработку, хранение и предоставление информации;
- организацию студенческих СМИ;
- дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности);
- дистанционное взаимодействие университета с другими организациями социальной сферы.

Информационное обеспечение воспитательной деятельности включает: комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупность технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры и др.)..

Финансовое обеспечение. Финансирование воспитательной деятельности обеспечивает условия для решения задач воспитания. Реализация воспитательной деятельности имеет многоканальное финансирование:

- средства для организации культурно-массовой, физкультурной и спортивной, оздоровительной работы с обучающимися в объеме месячного размера части стипендиального фонда, предназначенной на выплаты государственных академических стипендий студентам и государственных социальных стипендий студентам по образовательным программам среднего профессионального образования и двукратного месячного размера части стипендиального фонда, предназначенной на выплаты государственных академических стипендий студентам и государственных социальных стипендий студентам, по образовательным программам высшего образования (ст.36 п.15 ФЗ-273);
- субсидии на реализацию программ развития деятельности студенческих объединений (на конкурсной основе);
- средства университета от приносящей доход деятельности;
- другие источники, не запрещённые законом.

Использование указанных средств на иные, в том числе ремонтные, хозяйственные работы и услуги, приобретение мебели и хозяйственного инвентаря и другие цели, не связанные с воспитательной деятельностью, не допускается.

Университет вправе предусмотреть выделение доли средств от приносящей доход деятельности на организацию воспитательной деятельности среди обучающихся, проходящих обучение на внебюджетной основе.

Научно-методическое обеспечение воспитательного процесса рассматривается в трех направлениях: организационно-информационное (научно-методическая база, банк передового педагогического опыта и студенческих инноваций, издательская деятельность), технологическое (сбор и обработка информации, планирование и проведение мероприятий по внедрению системы качества), методическое (внедрение во все процессы профессиональной

образовательной организации системы менеджмента качества, обобщение, представление и распространение опыта работы преподавателей).

Постоянный обмен мнениями и проведение специальных исследований по вопросам:

- сущности воспитательного процесса;
- проблемам организации ВР;
- способов решения содержательных задач;
- обоснования форм и методов осуществления воспитательной работы;

В основу научно-методического обеспечения положены следующие принципы: гуманизации, вариативности, опережающего характера образовательно-воспитательных программ, адресности, разнообразия форм обучения, социального партнерства.

Материально-техническое обеспечение воспитательной деятельности позволяет:

- проводить массовые мероприятия, собрания, досуг и общение обучающихся, групповой просмотр кино- и видеоматериалов, организовывать сценическую работу, театрализованные представления;
- организовывать специализированные семинары, выездные стажировки по изучению опыта организации ВР в других вузах.
- выпускать печатные и электронные издания и т.д.;
- проводить систематические занятия физической культурой и спортом, секционные спортивные занятия, участвовать в физкультурно-спортивных и оздоровительных мероприятиях, выполнении нормативов комплекса ГТО;
- обеспечивать доступ к информационным ресурсам Интернета, учебной и художественной литературе, коллекциям медиаресурсов на электронных носителях, к множительной технике для тиражирования учебных и методических текстографических и аудио- и видеоматериалов, результатов творческой, научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

2.6. Инфраструктура университета, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания

Инфраструктура университета, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания, включает в себя:

- помещения для работы органов студенческого самоуправления - объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, интернет-ресурсами и специализированным оборудованием;
- спортивные сооружения - спортивные игровые залы и площадки, оснащённые игровым, спортивным оборудованием и инвентарём, открытый стадион широкого профиля;
- помещения для проведения культурного студенческого досуга и занятий художественным творчеством, техническое оснащение которых обеспечивает качественное воспроизведение фонограмм, звука, видеоизображений, а также световое оформление мероприятия (актовый зал, репетиционные помещения и др.);

- объекты социокультурной среды (музеи, библиотека, центры и др.).
- зоны отдыха;
- образовательное пространство, рабочее пространство и связанные с ним средства труда и оборудования; службы обеспечения; иное.

Для организации воспитательной деятельности в общежитиях предусмотрены соответствующие помещения (спортивные комнаты, помещения для культурно-массовых мероприятий и кружковой работы и т.п.), имеются спортивные площадки для игровых видов спорта.

2.7. Социокультурное пространство. Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания

Воспитание студентов осуществляется через формирование социокультурного пространства вуза – создание условий, которые обеспечивают возможность продуктивного взаимодействия субъектов воспитательного процесса.

Социокультурное пространство вуза характеризуется как пространство:

- построенное на ценностях, устоях общества, нравственных ориентирах, принятых вузовским сообществом;
- правовое, где в полной мере действует основной закон нашей страны – Конституция РФ, законы, регламентирующие образовательную деятельность, работу с молодежью, и более частное – Устав университета и правила внутреннего распорядка;
- высокоинтеллектуальное, содействующее приходу молодых одаренных людей в фундаментальную и прикладную науку, где сообщество той или иной научной школы – одно из важнейших средств воспитания студентов;
- пространство высокой коммуникативной культуры, толерантного диалогового взаимодействия студентов и преподавателей, студентов друг с другом;
- продвинутых информационно-коммуникационных технологий;
- открытое к сотрудничеству, с работодателями, с различными социальными партнерами, в том числе с зарубежными;
- ориентированное на психологическую комфортность, здоровый образ жизни, богатый событиями, традициями, обладающими высоким воспитательным потенциалом.

Средствами создания социокультурного пространства выступают: интеллектуально-творческая атмосфера вуза, включение воспитательных идей в содержание образовательных программ; традиции, корпоративные отношения, которые создают особый университетский дух; эстетическое окружение.

Источниками воспитания в университета являются: содержание образования, корпоративная культура, разнообразная деятельность (учебная, внеучебная, исследовательская, общественно-полезная, социально-культурная, инновационная).

Социокультурное пространство вуза призвано помочь молодому человеку войти в новое общество, освоить его ценности и нормы и успешно действовать в данной среде, помогает индивиду, с одной стороны, погрузиться в прошлое, почувствовать связь с ментальностью народа, всем человечеством, а с другой -

позволяет увидеть тенденции развития будущего общества. В этом процессе и происходит развитие личности.

К воспитательной деятельности университет привлекает социальных партнеров - РРОО "ИВПК "Десантное Братство", ОМОО «Российский союз сельской молодежи», Областное государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр одаренных детей «ГЕЛИОС», Рязанскую городскую станцию юных натуралистов, Рязанскую областную организацию ВОИ, РО ООО «Союз пенсионеров России», Агропромышленный союз товаропроизводителей Рязанской области, Рязанскую епархию Рязанской Митрополии Русской Православной церкви и др.

3. Управление системой воспитательной работы и мониторинг качества организации воспитательной деятельности

3.1. Воспитательная система и система управления воспитательной работой в образовательной организации высшего образования

Воспитательная система вуза представляет собой целостный комплекс воспитательных целей и задач, кадровых ресурсов, их реализующих в процессе целенаправленной деятельности, и отношений, возникающих между участниками воспитательного процесса.

Функциями управления системой воспитательной работы в университете выступают: анализ, планирование, организация, контроль и регулирование.

3.2. Студенческое самоуправление (со-управление) в университете

Студенческое самоуправление – это социальный институт, осуществляющий управленческую деятельность, в ходе которой обучающиеся принимают активное участие в подготовке, принятии и реализации решений, относящихся к жизни вуза и их социально значимой деятельности.

Цель студенческого самоуправления: создание условий для проявления способностей и талантов обучающихся, самореализации обучающихся через различные виды деятельности (проектную, волонтерскую, учебно-исследовательскую и научно-исследовательскую, студенческое международное сотрудничество, деятельность студенческих объединений, досуговую, творческую и социально-культурную, участие в организации и проведении значимых событий и мероприятий; участие в профориентационной и предпринимательской деятельности и др.).

Задачи студенческого самоуправления:

– сопровождение функционирования и развития студенческих объединений;

- правовая, информационная, методическая, ресурсная, психолого-педагогическая, иная поддержка органов студенческого самоуправления;
- подготовка инициатив и предложений для администрации университета, органов власти и общественных объединений по проблемам, затрагивающим интересы обучающихся и актуальные вопросы общественного развития;
- организация сотрудничества со студенческими, молодёжными и другими общественными объединениями в Российской Федерации и в рамках международного сотрудничества;
- формирование собственной активной социальной позиции студентов;
- развитие молодежного добровольчества (волонтерства);
- поддержка студентов в реализации студенческих инициатив.

3.3. Мониторинг качества воспитательной работы и условий реализации содержания воспитательной деятельности

С целью повышения эффективности воспитательной работы в начале и в конце учебного года проводится мониторинг состояния воспитательной работы в университете, определяющий жизненные ценности студенческой молодежи, возникающие проблемы, перспективы развития и т.д., на основании которого совершенствуются формы и методы воспитания.

Мониторинг качества воспитательной работы – форма организации сбора, хранения, обработки и распространения информации о системе воспитательной работы в университете, обеспечивающая непрерывное слежение и прогнозирование развития данной системы.

Способами оценки достижимости результатов воспитательной деятельности на личностном уровне выступают:

- методики диагностики ценностно-смысловой сферы личности и методики самооценки;
- анкетирование, беседа и др.;
- анализ результатов различных видов деятельности;
- фокус-группы;
- самооценка;
- портфолио и др.

Согласно целям и задачам, представленным в настоящей Программе, показателями эффективности воспитательной деятельности являются следующие критерии:

• количественные критерии

- количество мероприятий, разных направлений и уровней, проведенных в университете;
- количество студентов, задействованных в мероприятиях;
- количество студентов, задействованных в кружковой и секционной работе;
- количество студентов, вовлеченных в деятельность студенческого самоуправления;
- количество правонарушений и преступлений;
- количество студентов, состоящих на профилактических учетах.

- **качественные критерии**

- повышение уровня развития студенческой группы;
- удовлетворённость студентов жизнью в университете;
- повышение доли студентов, участвующих в мероприятиях различного уровня;
- снижение доли студентов, состоящих на профилактических учетах (от общего количества студентов).

Ключевым показателем эффективности воспитательной работы и условий реализации содержания воспитательной деятельности и положенной политики выступает *индекс эффективности воспитательной деятельности в вузах.*

Показатели индекса эффективности воспитательной деятельности в вузах:

- *Вовлеченность студентов в Федеральную повестку реализации ГМП*;*
- *Удовлетворенность внеучебной жизнью;*
- *Удовлетворенность студентов инфраструктурой в вузе;*
- *Привлекательность вуза для первокурсников;*
- *Социально-психологическое самочувствие первокурсников;*
- *Отношения студентов выпускных курсов к образовательной организации;*
- *Взаимодействия студентов с преподавателями (ППС);*
- *Доля студентов вуза, верящих в возможности самореализации в России;*
- *Доверие к ректору.*

***Индикаторы эффективности МП:**

- ✓ *доля студентов от общего числа обучающихся, участвующих в проводимых мероприятиях (в том числе в качестве зрителей);*
- ✓ *доля студентов от общего числа обучающихся, участвующих в деятельности студенческого самоуправления, трудовых отрядов, волонтерских объединениях, научной и инновационной деятельности, творческих коллективов, спортивных секциях и т.п.;*
- ✓ *доля студентов от общего числа обучающихся, проходящих подготовку по профильным программам дополнительного образования, участвующих в международных обменах;*
- ✓ *доля студентов от общего числа обучающихся, регулярно занимающихся физической культурой и спортом (в том числе с ограниченными возможностями здоровья);*
- ✓ *доля студентов от общего числа обучающихся, подписанных на официальные студенческие группы в социальных сетях, контактирующие с действующими студенческими медиа (you-tube-канал, радио, газеты и журналы).*

Обучающиеся университета учитывают свои индивидуальные достижения в Портфолио, которое содержит общую информацию об обучающемся и его заслугах в разных областях образовательного пространства.

Все участники Программы четко осознают, что главными составляющими стратегии работы должны быть:

- высокое качество всех мероприятий Программы;
- удовлетворение потребностей обучающихся, родительского сообщества, социальных партнеров, общества в целом.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО РГТУ

А.В. Шемякин

17 марта 2024 г.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УЧЕБНО-НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
«ГО ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ на 2024 – 2025 УЧЕБНЫЙ ГОД

Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности, уважения к наследию защитников Отечества и подвигам героев Отечества, к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, к природе и окружающей среде.

Целью системы воспитания в вузе является содействие социальному, патриотическому, духовно-нравственному, эстетическому и физическому развитию студенческой молодежи, то есть: ***формирование Гражданина - личности, способной полноценно жить в новой России и быть полезной обществу.***

Приоритеты воспитательной работы.

Воспитательная работа в вузе — это в определенной мере завершающий этап воспитания молодого человека в системе образования, и это предъявляет к ней особые требования:

- ✓ ориентация студентов на гуманистические мировоззренческие установки и жизненные ценности в существующих социально-экономических условиях, формирование гуманистического самосознания;
- ✓ формирование гражданственности, национального самосознания, патриотизма, уважения к законности и правопорядку, внутренней свободы и собственного достоинства;
- ✓ формирование корпоративной культуры;
- ✓ воспитание потребности в саморазвитии и самообразовании во всех отраслях жизнедеятельности (в науке, образовании, культуре, спорте и т.д.);
- ✓ обеспечение достойного образовательного и этического уровня;
- ✓ приобщение к общечеловеческим нравственным ценностям;
- ✓ воспитание потребности к труду как важной жизненной ценности;
- ✓ привитие толерантности;
- ✓ воспитание потребности в здоровом образе жизни.

Основные принципы воспитательной работы со студентами

Принципы воспитания направлены на развитие социально активной, образованной, нравственно и физически здоровой личности

- ✓ Уважение к правам и свободам человека и гражданина, толерантность, соблюдение правовых и этических норм;
- ✓ Патриотизм и гражданственность: воспитание уважительного отношения, любви к России, чувства сопричастности и ответственности;
- ✓ Объективизм и гуманизм как основа взаимодействия с субъектами воспитания;
- ✓ Демократизм, предполагающий реализацию системы воспитания, основанной на педагогике сотрудничества;
- ✓ Профессионализм, ответственность и дисциплина;
- ✓ Конкурентоспособность, обеспечивающая формирование личности специалиста, способного к динамичной социальной и профессиональной мобильности;
- ✓ Социальное партнерство, обеспечивающее расширение культурно-образовательного пространства университета и позволяющее сочетать общественные интересы, концентрировать средства и ресурсы в реализации совместных проектов;
- ✓ Вариативность технологий и содержания воспитательного процесса.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН на 2024-2025 учебный год

Наименование мероприятия	Сроки	Выполнено
1. Организационное обеспечение воспитательной работы		
Подбор и назначение старших кураторов по воспитательной работе на факультетах, кураторов первого курса	Сентябрь, 2024 г.	
Разработка и утверждение документов, регламентирующих воспитательную работу и молодежную политику в вузе - планов, программ, положений и др.	сентябрь-октябрь, 2024 г.	
Организация работы специалистов (медучреждений, психологических служб, социальных организаций, прокуратуры, полиции, ГИБДД, Рязанской епархии) в формате круглых столов, бесед, встреч, лекций, конференций и т.д.	2024-2025 гг.	
Организация работы музея истории РГАТУ	2024-2025 гг.	
Организация работы студенческого спортивного клуба «Агротех» (ССК «Агротех»)	2024-2025 гг.	
Подготовка отчетов и другой информации о воспитательной работе и молодежной политике вуза, представление отчетов в вышестоящие организации	2024-2025 гг.	
Организация участия студенчества в социально-значимых, физкультурно-оздоровительных и спортивных, культурно-массовых мероприятиях региона, ЦФО, Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и России.	2024-2025 гг.	
Создании условий, способствующих самореализации студентов в профессиональной и творческой сфере и решению вопросов в различных областях студенческой жизни.	2024-2025 гг.	
Привлечения молодежи к участию в общественно-политической, научно-технической, инновационной и проектной деятельности университета, региона, страны.	2024-2025 гг.	
Работа по формированию цифрового профиля студента вуза на базе платформы «Я в Агро» АО «Россельхозбанк» в целях определения перспектив их трудоустройства	2024-2025 гг.	
II. Информационное обеспечение воспитательной работы		
Освещение мероприятий, проводимых в рамках воспитательной работы и молодежной политики среди студентов вуза, на сайте университета, городском сайте, сайтах МСХ РФ, региональных министерств и ведомств, в соцсетях	2024-2025 гг.	
Проведение информационно-разъяснительной работы среди студентов университета по вопросу участия в проектах открытой Президентской платформы «Россия — страна возможностей»	2024-2025 гг.	
III. Направления воспитательной работы		
1. Научно-исследовательское направление – неотъемлемая часть подготовки современных специалистов, целенаправленная подготовка к исследовательской деятельности студентов вуза на протяжении всего периода обучения.		

Проектирование и реализация соответствующих организационно-методических условий, способствующих вовлечению студентов в творческий процесс изучения и освоения научных методов, обеспечение права студентов на участие в научно-исследовательской деятельности как основы для обновления творческого компонента профильной подготовки будущего специалиста в вузе.	в течение всего периода обучения	
Дальнейшее совершенствование механизмов вовлечения студентов в инновационную деятельность университета и создание благоприятных условий для инновационной деятельности и повышение инновационной активности молодых научных кадров	2024-2025 гг.	
Создание необходимой учебно-материальной базы для проектирования и реализации исследовательской деятельности студентов.	2024-2025 гг.	
Комплексное и обязательное обучение студентов основам исследовательского труда, привитие им определенных навыков исследований применительно к избранной специальности в рамках учебного процесса, в период производственных практик, на стадии дипломного проектирования	2024-2025 гг.	
Организация и проведение олимпиад, научных конференций, круглых столов, дискуссий; разработка проектов для получения ГРАНТов; развитие форм научного сотрудничества: вуз – производство и др.	2024-2025 гг.	
Обеспечение информационного сопровождения в СМИ участия обучающихся в реализации задач Десятилетия науки и технологий в Российской Федерации в целях повышения престижа специальностей аграрного сектора и привлечения молодых специалистов	2024-2025 гг.	
2. Гражданско–патриотическое направление - создание в университете условий для целостного и непрерывного процесса гражданско-патриотического воспитания через продуманную систему мероприятий и коллективных творческих дел, формирование гражданской позиции и желания достойно и самоотверженно служить своей Родине		
Организация профилактической работы со студентами в сфере противодействия идеологии терроризма в Российской Федерации: - подбор Нормативно-правовых документов РФ, регламентирующих деятельность по противодействию идеологии терроризма (Федеральный закон о противодействии терроризму, Концепция противодействия терроризму в Российской Федерации в режиме доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_92779 и др.) - организация и проведение мероприятий, направленных на воспитание толерантности и патриотизма, профилактику терроризма и экстремизма, предусмотренная действующими федеральными государственными образовательными стандартами.	2024-2025 гг.	
Реализация Федерального просветительского проекта «Без срока давности»	2024-2025 гг.	
Деятельность представительства РДДМ «Движение первых» в университете	2024-2025 гг.	
Организация и проведение классных и кураторских часов, внеучебных мероприятий по изучению военной истории России, знанию Дней воинской славы, боевых и трудовых подвигов жителей области в годы Великой Отечественной войны; сохранению воинских традиций, связи поколений защитников Родины.	2024-2025 гг.	

Организация встреч обучающихся с ветеранами войны и труда, участниками локальных военных конфликтов и антитеррористических операций и др.	2024-2025 гг.	
Проведение этнокультурных и межнациональных мероприятий и культурных акций в вузе, участие в районных и городских мероприятиях и акциях, организация тематических экскурсий в музеи, к памятникам истории и культуры.	2024-2025 гг.	
Участие в ежегодном Открытом городском конкурсе-фестивале патриотической песни «Поклон тебе, солдат России!»	2024-2025 гг.	
Организация и проведение благотворительных акций: “День пожилого человека”, новогодние утренники, «День добрых дел» отряда «Звездный РГАТУ»	2024-2025 гг.	
Проведение историко-туристического похода студенческого отряда «Звездный РГАТУ» по местам боевой и трудовой славы Рязанской области.	февраль, 2025г.	
Цикл книжных выставок, посвященных Дню Победы:	Май, 2025	
Спортивно-патриотический фестиваль «Я – Патриот!» (военно-спортивная игра, спартакиада, спортивный турнир, комплекс ГТО и др.)	Ноябрь, 2024-май, 2025 гг.	
Спортивно-национальный турнир «Спорт без границ»	Февраль, 2025г.	
День Университета- торжественное мероприятие	Май, 2025 г.	
Организация, проведение и участие в университетских и межвузовских , городских, региональных и всероссийских мероприятиях, посвященных «Дню Победы» и «Дню России»	2024-2025 гг.	
Организация и проведение экскурсий в музей РГАТУ	2024-2025 гг.	
3. Профессионально-трудовое направление - подготовка профессионально грамотного, компетентного, ответственного специалиста, приобщение студентов к профессиональной деятельности и связанным с нею социальным функциям в соответствии со специальностью и уровнем квалификации.		
Участие студентов в мероприятиях, направленных на повышение востребованности аграрных специальностей высшего и среднего специального образования, проводимых Минсельхозом России и с участием Минсельхоза России в 2024-2025 учебном году	2024-2025 гг.	
Участие в выставочно-ярмарочных и конгрессных мероприятиях, проводимых Минсельхозом России и с участием Минсельхоза России в 2024-2025 учебном году	2024-2025 гг.	
Участие в Программных мероприятиях Всероссийской сельскохозяйственной выставки «Золотая осень-2024»	Октябрь, 2025 г.	
Деятельность студенческих специализированных отрядов РГАТУ	Апрель - октябрь, 2025г.	
Участие в IX агропромышленной выставке-форуме «День поля Рязанской области – 2024».	Июль, 2025 г.	
Организация, проведение и участие в региональном фестивале «Праздник урожая – «Спожинки»	Сентябрь, 2024 г.	
Торжественное подведение итогов деятельности ССО РГАТУ в третьем трудовом семестре.	Октябрь, 2024 г.	
Торжественное празднование профессионального праздника «День работника сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности»	Октябрь, 2024 г.	

День Российских Студенческих Отрядов	Февраль, 2025 г.	
Организация круглых столов, и встреч ветеранов, передовиков производства, руководителей, молодых специалистов АПК со студенческой молодежью в рамках профориентационной деятельности вуза	ноябрь, 2024 г. январь и май, 2025 г.	
Организация и проведение ярмарок вакансий рабочих мест для выпускников университета	2024-2025 гг.	
Участие студентов в вузовских, областных и городских экологических акциях.	2024-2025 гг.	
4. Духовно-нравственное направление – воспитание и социально-педагогическая поддержка становления и развития высоконравственного, ответственного, творческого, инициативного, компетентного гражданина России.		
Организация и проведение встреч студентов с деятелями культуры и науки, с духовными лидерами мнений, представителями интеллектуальной элиты, ветеранами аграрного труда	2024-2025 гг.	
Проведение кураторских часов, ориентированных на содействие духовно-нравственному становлению молодого человека, формированию у него нравственных чувств (совести, долга, веры, ответственности, гражданственности, патриотизма), нравственного облика (терпения, милосердия, кротости, незлобивости), нравственной позиции (способности к различению добра и зла, проявлению самоотверженной любви, готовности к преодолению жизненных испытаний), нравственного поведения (готовности служения людям и Отечеству, проявления духовной рассудительности, послушания, доброй воли);	2024-2025 гг.	
Организация и проведение мероприятий, связанных с историей и традициями Университета, развитие академической культуры и университетских ценностей;	2024-2025 гг.	
Оказание помощи находящимся в зоне СВО бойцам	2024-2025 гг.	
Организация и проведение благотворительных акций (шефская работа над детскими домами, домами престарелых),	2024-2025 гг.	
Проведение цикла мероприятий, посвященных Дню матери	Ноябрь, 2024 г.	
Проведение цикла мероприятий, посвященных Дню защиты детей	Июнь, 2025 г.	
Проведение новогодних утренников для детей г. Рязани и Рязанской области	Декабрь, 2024 г.	
5. Физкультурно-оздоровительное направление – формирование положительного отношения к оздоровительной физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование, удовлетворение потребности в регулярной физической активности оздоровительной направленности на основе занятий физической культурой и спортом		
Организация самостоятельных форм занятий физической культурой и спортом (спортивные секции ССК РГАТУ «Агротех»: мини-футбол, баскетбол, волейбол, чирлидинг, дартс, настольный теннис, легкая атлетика, лыжный спорт, плавание, пауэрлифтинг, гиревой спорт, ОФП и ГТО, военно-спортивная, стрельба из пневматической винтовки, шахматы) и организация физкультурно-оздоровительных групп	Сентябрь, 2024 г.	
Организация массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятий со студентами университета	2024-2025 гг.	
Организация и проведение спартакиад среди первокурсников, участников студенческих специализированных отрядов, общежитий университета; турниров по различным видам спорта, матчевых встреч и др.	2024-2025 гг.	

Организация и проведение информационно-просветительских семинаров-тренингов по репродуктивному здоровью, профилактике наркомании, алкоголизма, табакокурения, ВИЧ и основам здорового образа жизни	2024-2025 гг.	
Организация и проведение цикла мероприятий, приуроченных ко Всемирному дню борьбы со СПИДом, Всемирному дню без табака и т.п.	2024-2025 гг.	
Организация физкультурно-спортивной работы по внедрению Всероссийского физкультурно-спортивный комплекс «ГТО» в целях создания эффективной системы физического воспитания, направленной на развитие человеческого потенциала и укрепления здоровья населения	2024-2025 гг.	
Участие студентов РГАТУ в Универсиаде ВУЗов Минсельхоза России		
Участие спортсменов университета в спортивных мероприятиях, организуемых АССК России	2024-2025 гг.	
Участие студентов РГАТУ в Универсиаде среди студентов образовательных организаций высшего образования Рязанской области 2024-2025 учебного года	2024-2025 гг.	
Организация и проведение «Дня Здоровья» для студентов и для преподавателей университета	Ноябрь, 2024г., май, 2025 г.	
Участие в спортивных и спортивно-массовых мероприятиях города, региона, страны,		
Реализация программы профилактики наркотических, алкогольных и иных зависимостей, а также по пропаганде здорового жизненного стиля среди студентов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева, пропаганда здорового образа жизни в студенческой среде; профилактика заболеваний, выпуск санбюллетеней по здоровому образу жизни	2024-2025 гг.	
6. Эстетическое направление - формирование личности студента с высокими нравственными устоями, эмоциональной чуткостью, способностью к восприятию эстетического, формирование общего уровня культуры – качеств, которые помогают сопротивляться студенту неблагоприятным жизненным обстоятельствам и являются его преимуществом в конкурентной борьбе.		
Организация культурно-досуговой деятельности через создание творческих студий (художественное слово, СТЭМ, ВИА, хореография, эстрадный вокал, школа ведущих, СМИ, прикладное творчество и др.), организации выставок, фестивалей, творческих вечеров, праздников, игр, балов и пр. :	2024-2025 гг.	
▪ Фестиваль первокурсников «Посвящение в студенты»	Сентябрь, 2024г.	
▪ «Знакомьтесь, мы – 1 курс!» - творческий фестиваль первокурсников	Октябрь, 2024г.	
▪ «Всемирный день студента» – студенческая неделя: (чествование студенческого актива, концерт, интеллектуальные игры)	Ноябрь, 2024 г.	
▪ «Просто песня» - студенческий фестиваль эстрадной песни	Октябрь, 2024 г.	
▪ Организация и проведение праздничных концертов, посвященных общенародным праздникам	2024-2025 гг.	
▪ Фестиваль Национальных культур «Есть такая нация – студенты»	Февраль, 2025 г.	
▪ Смотр – конкурс творчества студентов в рамках фестиваля «Студенческая Весна в РГАТУ»	Март, 2025 г.	
Туристические поездки студентов и сотрудников по историко-культурным достопримечательностям Рязанского края и др. регионов России	2024-2025 гг.	

7. Студенческое самоуправление (значимый аспект государственной образовательной и молодёжной политики) - развитие полезных для обучающихся качеств и навыков: лидерство и инициативность, умение работать в команде и самостоятельность.		
Создание новых возможностей для самоопределения личности, появления молодежных инноваций в различных сферах общества.	2024-2025 гг.	
Организация научной деятельности студентов, координация деятельности студенческого научного общества; помощь в организации и проведении конференций, спецсеминаров, круглых столов, недели студенческой науки и т. д.	2024-2025 гг.	
Организация и проведение культурно-массовых мероприятий, сохранение традиций студенческого творчества, поддержка деятельности студенческих творческих коллективов	2024-2025 гг.	
Организация работы спортивных секций, участие в организации соревнований и товарищеских встреч по различным видам спорта.	2024-2025 гг.	
Обеспечение организации и функционирования информационного пространства в вузе, освещение значимых мероприятий в жизни студенческого сообщества.	2024-2025 гг.	
Организация и деятельность волонтерских отрядов и общественных молодежных объединений в вузе	2024-2025 гг.	
Организация и проведение мероприятий, содействующих сплочению целостных студенческих коллективов, академических групп, потоков, курсов, факультетов университета	2024-2025 гг.	
Организация лагеря-семинара студенческого актива аграрных вузов России «ИДЕЯ»	август, 2025 г.	
Организация досуга и активного отдыха обучающихся на базе спортивно-оздоровительного лагеря «Ласково» ФГБОУ ВО РГАТУ	Июнь-август, 2025 г.	