

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)



(подпись) Е. Г. Воскресенский (И. О. Фамилия)

« 23 » мая 2022 г.

(подпись) Е. Г. Воскресенский (И. О. Фамилия)

« 25 » мая 2023 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|--------------------------|--|
| Профессиональный модуль: | Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта |
| Индекс: | ПМ.01 |
| Специальность: | 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта |
| Форма обучения: | очная / заочная |
| Курс(ы): | 2-4 / 3-5 |
| Семестр(ы): | 3-8 / 5-10 |

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 22.04.2014 № 383.

Разработчик Самханов Р.А., преподаватель ИИ (СПО).
Евдокимов К.С., преподаватель ИИ (СПО)
Погвнев С.Н., преподаватель ИИ (СПО)

| Рассмотрено на заседании | | | | | |
|---|----------------------|--|---|-------------------------|---|
| предметно-цикловой комиссии | | | методического совета ИИ (СПО) | | |
| Дата, номер протокола | ФИО председателя ПЦК | Подпись председателя ПЦК | Дата, номер протокола | ФИО председателя совета | Подпись председателя совета |
| Протокол от <u>21.04.22</u> № <u>05</u> | <u>Лушкова Е.С.</u> |  | Протокол от <u>12.05.22</u> № <u>06</u> | <u>Чурилина И.В.</u> |  |
| Протокол от <u>15.05.23</u> № <u>06</u> | <u>Самханов Р.А.</u> |  | Протокол от <u>25.05.23</u> № <u>05</u> | <u>Чурилина И.В.</u> |  |
| Протокол от _____ № _____ | | | Протокол от _____ № _____ | | |
| Протокол от _____ № _____ | | | Протокол от _____ № _____ | | |

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Зам. директора по УТР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

А. В. Шамшурина

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Паспорт программы профессионального модуля ПМ 01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» | 4 |
| 2. Результаты освоения профессионального модуля ПМ 01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» | 5 |
| 3. Структура и содержание профессионального модуля ПМ 01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» | 6 |
| 4. Условия реализации программы профессионального модуля ПМ 01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» | 88 |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ 01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» | 90 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТА

1.1. Область программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта в части освоения основного вида деятельности (ВД): Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- ✓ разборки и сборки агрегатов и узлов автомобиля;
- ✓ технического контроля эксплуатируемого транспорта;
- ✓ в осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобилей;

уметь:

- ✓ разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;
- ✓ осуществлять технический контроль автотранспорта;
- ✓ оценивать эффективность производственной деятельности;
- ✓ осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;
- ✓ анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке;

знать:

- ✓ устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;
- ✓ базовые схемы включения элементов электрооборудования;
- ✓ свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;
- ✓ правила оформления технической и отчетной документации;
- ✓ классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;
- ✓ методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;
- ✓ основные положения действующих нормативных правовых актов;
- ✓ основы организации деятельности предприятия и управление ими;
- ✓ правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **2148** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **1500** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **1000** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **500** часов;

учебной и производственной практики – **648** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТА

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД). Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|--|
| ПК 1.1 | Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта. |
| ПК 1.2 | Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств. |
| ПК 1.3 | Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей. |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТА

3.1. Тематический план профессионального модуля для очной формы обучения

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|-----------------------------------|--|-------------|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|--|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 1.1 - ПК 1.3 | МДК.01.01. Устройство автомобилей | | | | | | | | |
| ПК 1.1 - ПК 1.3 | Раздел 1. Основы теории автомобильных двигателей | 204 | 136 | 34 | | 68 | | | |
| ПК 1.1 - ПК 1.3 | Раздел 2. Устройство основных деталей двигателя и электрооборудование автомобиля | 426 | 188 | 78 | | 94 | | 144 | |
| ПК 1.1 - ПК 1.3 | Раздел 3. Теория и конструкция автомобиля и автомобильные эксплуатационные материалы | 177 | 118 | 36 | | 59 | | | |
| ПК 1.1 - ПК 1.3 | МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта | | | | | | | | |
| ПК 1.1 - ПК 1.3 | Раздел 1. Техническое обслуживание автомобилей | 870 | 364 | 70 | 30 | 182 | | 180 | 144 |
| ПК 1.1 | Раздел 2. Ремонт автомобилей | 279 | 114 | 54 | | 57 | | | 108 |
| ПК 1.1 | МДК.01.03 Технология восстановления | | | | | | | | |
| ПК 1.1 | МДК.01.03 Технология восстановления | 192 | 80 | 24 | | 40 | | | 72 |
| | Всего: | 2148 | 1000 | 296 | 30 | 500 | | 324 | 324 |

3.2. Тематический план профессионального модуля для заочной формы обучения

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|-----------------------------------|--|-------------|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|--|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 1.1 - ПК 1.3 | МДК.01.01. Устройство автомобилей | | | | | | | | |
| ПК 1.1 - ПК 1.3 | Раздел 1. Основы теории автомобильных двигателей | 182 | 22 | 4 | | 160 | | | |
| ПК 1.1 - ПК 1.3 | Раздел 2. Устройство основных деталей двигателя и электрооборудование автомобиля | 262 | 30 | 6 | | 160 | | 72 | |
| ПК 1.1 - ПК 1.3 | Раздел 3. Теория и конструкция автомобиля и автомобильные эксплуатационные материалы | 291 | 24 | 10 | | 267 | | | |
| ПК 1.1 - ПК 1.3 | МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта | | | | | | | | |
| ПК 1.1 - ПК 1.3 | Раздел 1. Техническое обслуживание автомобилей | 922 | 50 | 14 | | 440 | | 252 | 180 |
| ПК 1.1 | Раздел 2. Ремонт автомобилей | 371 | 50 | 6 | 30 | 177 | | | 144 |
| ПК 1.1 | МДК.01.03 Технология восстановления | 120 | 18 | 4 | | 102 | | | |
| | Всего: | 2148 | 194 | 44 | 30 | 1306 | | 324 | 324 |

3.3. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта | | | |
| МДК.01.01. Устройство автомобилей | | 442/148 | |
| РАЗДЕЛ 1 «ОСНОВНЫ ТЕОРИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ» | | 136/34 | |
| Тема 1.1 «Основы технической термодинамики» | Содержание учебного материала: | 24/- | |
| | « <i>Основные свойства газов</i> » Понятие о термодинамическом процессе. | 2 | 2 |
| | Обратимые и необратимые процессы, внутренняя энергия газа. | 4 | 2 |
| | « <i>Первый закон термодинамики</i> » Формулировка первого закона термодинамики и его аналитическое выражение. Термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический, адиабатный, политропный. | 2 | 2 |
| | Графическое изображение в P-V координатах, связь между параметрами. | 2 | 2 |
| | Изменение внутренней энергии. Определение работы процесса и количества тепла. | 2 | 2 |
| | « <i>Второй закон термодинамики</i> » Второй закон термодинамики и его формулировка. Цикл теплового двигателя в P-V координатах. Термический КПД цикла для идеальной тепловой машины. | 2 | 2 |
| | Цикл Карно, его изображение в P-V координатах. | 2 | 2 |
| | Термический КПД цикла Карно. Идеальный цикл компрессора. | 2 | 2 |
| | « <i>Теплопередача</i> » Теплопередача, основные типы теплообмена, передача тепла. | 2 | 2 |
| Теплопроводность через однослойную и многослойную стенку. | 4 | 2 | |
| Глава А. «Теории двигателя» | | 66/26 | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Тема 1.2 «Теоретические циклы» | Содержание учебного материала: Цикл с подводом теплоты при $V=\text{const}$, цикл с подводом теплоты при $P=\text{const}$, цикл со смешанным подводом теплоты. | 2 | 2 |
| | Их графическое изображение в P - V координатах и анализ. Принятые допущения. | 2 | 2 |
| | Термический КПД циклов и его зависимость от различных факторов. | 2 | 2 |
| Тема 1.3 «Действительные циклы» | Содержание учебного материала: <i>«Основные понятия. Процесс впуска и сжатия»</i> Действительные циклы четырехтактного карбюраторного и дизельного двигателей и их отличие от термических. Сгорание топлива. | 2 | 2 |
| | Индикаторная диаграмма действительных циклов. Процесс впуска, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P - V координатах. Параметры процесса: P_a , T_a . Весовой заряд горючей смеси. | 2 | 2 |
| | Коэффициент наполнения и факторы, влияющие на него. Процессы сжатия, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P - V координатах. Параметры процесса: P_c , T_c . | 2 | 2 |
| | Содержание учебного материала: <i>«Процесс сгорания и процессы расширения и выпуска»</i> Процессы сгорания, назначение. Скорость сгорания и факторы, влияющие на скорость распространения фронта пламени. Параметры процесса P_z , T_z . | 2 | 2 |
| | Сгорание в карбюраторном двигателе. Развернутая диаграмма процесса. Детонация: признаки, сущность явления, конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на детонацию. Сгорание в дизелях. Развернутая диаграмма процесса. | 2 | 2 |
| | Жесткость работы дизельного двигателя и факторы, влияющие на неё. Процесс расширения, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P - V координатах. Параметры процесса: P_b , T_b . Процесс выпуска, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P - V координатах. Параметры процесса: P_r , T_r . Коэффициент остаточных газов и факторы, влияющие на него. Токсичность отработавших газов, пути снижения загрязнения окружающей среды. | 2 | 2 |
| | Индикаторные параметры двигателя: среднее индикаторное давление, индикаторная мощность, удельный индикаторный расход топлива, индикаторный КПД. | 2 | 2 |
| Тема 1.4 «Мощностные и экономические показатели» | Эффективные параметры двигателя среднее эффективное давление, эффективная мощность, удельный эффективный расход топлива, эффективный КПД, механический КПД. | 2 | 2 |
| | Литровая мощность. Способы повышения мощности двигателя. Факторы, влияющие на расход топлива. | 2 | 2 |
| | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |
| Тема 1.5 «Тепловой баланс» | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | Тепловой баланс и его аналитическое выражение. Анализ уровня теплового баланса. | | |
| | Влияние на тепловой баланс частоты вращения и нагрузки двигателя, степени сжатия, угла опережения зажигания, состава горючей смеси. | 2 | 2 |
| Тема 1.6 «Гидродинамика» | Содержание учебного материала: Физические свойства жидкостей. Понятие об идеальных и реальных жидкостях. Единицы измерения. Поток жидкости, его живое сечения и средняя скорость. | 2 | 2 |
| | Расход жидкости. Уравнение непрерывности потока. Виды движения жидкости (критерий Рейнольдса). | 2 | 2 |
| | Уравнение Бернулли и его практическое применение. Потери напора. Истечение жидкости из малых отверстий и насадок. Определение расхода жидкости в трубе. | 2 | 2 |
| Тема 1.7 «Карбюраторы и карбюрация» | Содержание учебного материала: Требования, предъявляемые к карбюратору. Элементарный карбюратор. Течение воздуха по впускному тракту. Скорости и давление на различных участках впускного тракта. | 2 | 2 |
| | Расход воздуха. Коэффициент расхода в диффузоре. Наивыгоднейшая форма диффузора. Истечение топлива из жиклера. Коэффициент расхода жиклера. | 2 | 2 |
| | Характеристики элементарного и идеального карбюратора. Типы и схемы главных дозирующих систем и вспомогательных устройств, их назначение, предъявляемые требования, характеристики и работа. | 2 | 2 |
| Тема 1.8 «Смесеобразование в дизелях» | Содержание учебного материала: Классификация камер сгорания и способы смесеобразования. | 2 | 2 |
| | Процесс смесеобразования в камерах сгорания различных типов и их сравнительная характеристика. | 2 | 2 |
| | Способы смесеобразования: объемный, объемно-пленочный, пленочный. | 2 | 2 |
| Тема 1.9 «Характеристики двигателей» | Содержание учебного материала: Виды характеристик: холостого хода, скоростная, нагрузочная, регулировочные. | 2 | 2 |
| | Их определение, условия снятия, изображение, анализ. | 4 | 2 |
| Тема 1.10 «Испытание двигателей» | Содержание учебного материала: «Назначение и виды» Назначение и виды испытаний. ГОСТ на испытание двигателей. Величины, подлежащие измерению. | 4 | 2 |
| | Техника безопасности при проведении испытаний. | 2 | 2 |
| | Содержание учебного материала: «Приборы испытательной лаборатории» Тормозные устройства. | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|-------------|---|
| | Устройство приборов для измерения частоты вращения коленчатого вала, расхода топлива и воздуха, температуры, угла опережения зажигания. | 4 | 2 |
| | Лабораторная работа №1 «Внешняя скоростная характеристика карбюраторного двигателя» | 6 | |
| | Лабораторная работа №2 «Внешняя скоростная характеристика дизеля» | 6 | |
| | Лабораторная работа №3 «Индикаторная диаграмма действительного цикла» | 6 | |
| | Лабораторная работа №4 «Нагрузочные характеристики» | 8 | |
| Б. «Кинематика и динамика двигателей» | | 12/8 | |
| Тема 1.11 «Кинематика КШМ» | Содержание учебного материала: Типы и схема механизмов. | 2 | 2 |
| | Путь, скорость и ускорение поршня в двигателе с центральным КШМ, их зависимости от угла поворота коленчатого вала. | 2 | 2 |
| | Расчет кинематических параметров. | 2 | 2 |
| Тема 1.12 «Динамика КШМ» | Содержание учебного материала: Приведение масс деталей КШМ. Аналитическое и графическое выражение сил и моментов в КШМ. Схема сил и моментов, действующих в КШМ одноцилиндрового двигателя. Зависимость сил: P_G , $P_{и}$, P , $P_{ш}$, T , Z от угла поворота коленчатого вала. Крутящий момент. Порядок работы двигателя., его зависимость от схемы коленчатого вала, числа цилиндров. Динамический расчет | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №5 «Кинематика и динамика КШМ» | 8 | |
| Тема 1.13 «Уравновешивание двигателей» | Содержание учебного материала: «Общие сведения. Уравновешивание рядных двигателей» Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя. Условия уравновешенности. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя. Уравновешивание рядного двухцилиндрового двигателя. Уравновешивание рядных 4- и 6-цилиндровых двигателей. | 2 | 2 |
| | Содержание учебного материала: «Уравновешивание V-образных двигателей» Уравновешивание V-образных 6- и 8-цилиндровых двигателей. Балансировка коленчатого вала: статическая и динамическая. Понятие о крутильных колебаниях коленчатого вала. Гасители крутильных колебаний. | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов/рефератов. | | 68 | |

| | | | |
|---|---|---------------|---|
| Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие автомобильной промышленности в России. 2. Технические характеристики двигателей. 3. Подвеска силового агрегата. 4. Преимущества и недостатки различных схем ГРМ. 5. Устройство и работа предпускового подогревателя. 6. Схемы карбюраторов ДААЗ-2107 «Озон», ДААЗ-2108 «Солекс». 7. Топливная аппаратура двигателя КАМАЗ. 8. Топливная аппаратура ЯЗТА. 9. Газобаллонная аппаратура легкового автомобиля. 10. Пневмогидроусилитель сцепления автомобиля КАМАЗ. 11. Коробки передач для автомобилей семейства КАМАЗ. 12. Устройство ступенчатых коробок передач. 13. Устройство переднего ведущего моста автомобиля КАМАЗ-43101. | | | |
| Промежуточная аттестация: | | | |
| Другие формы контроля | | | |
| РАЗДЕЛ 2 «УСТРОЙСТВО ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБИЛЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ» | | 188/78 | |
| «Введение» | | 2/- | |
| «Введение. Классификация и общее устройство автомобилей». | Содержание учебного материала: Цели и содержание дисциплины. Рекомендуемая литература. Этапы развития автомобильной промышленности в РФ и РТ. Классификация автомобилей. Общее устройство автомобиля. Требования к техническому состоянию и оборудованию автомобиля. | 2 | 2 |
| А. «Двигатель» | | 40/24 | |
| Тема 2.1 «Общее устройство и рабочий цикл двигателя» | Содержание учебного материала: «Классификация и общее устройство двигателя» Назначение и классификация двигателей. Механизмы и системы двигателя. Преобразование возвратно-поступательного движения коленчатого вала. Основные параметры двигателя: верхняя и нижняя мертвые точки, ход поршня, радиус кривошипа, объем камеры сгорания, полный и рабочий объем цилиндра, литраж, степень сжатия. Преимущества и недостатки карбюраторных двигателей по сравнению с дизельными и газовыми. Недостатки одноцилиндрового двигателя. | 2 | 2 |
| | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>«Рабочие процессы и циклы двигателя» Определение понятий: рабочий процесс, цикл, такт, рабочая смесь, двухтактный и четырёхтактный двигатель. Рабочие циклы двухтактных двигателей. Рабочие циклы четырёхтактных бензиновых и дизельных двигателей. Сравнительная характеристика бензиновых, дизельных и газовых двигателей. Блоки цилиндров, схемы взаимного расположения цилиндров в блоках. Порядок работы многоцилиндрового двигателя. Преимущества и недостатки многоцилиндровых двигателей. Работа четырёхтактных двигателей с рядным и V-образным расположением цилиндров. Таблица чередования тактов.</p> | | |
| Тема 2.2 «Кривошипно-шатунного механизма» | <p>Содержание учебного материала: «Основные понятия и классификация КШМ» Назначение и классификация кривошипно-шатунного механизма. Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надёжности и долговечности двигателя.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Содержание учебного материала: «Устройство неподвижных деталей КШМ» Назначение и устройство блока цилиндров, головки блока. Применяемые конструкционные материалы.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Содержание учебного материала: «Устройство подвижных деталей КШМ» Назначение и устройство коленчатого вала, поршневой группы, шатуна. Применяемые конструкционные материалы.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Практическая работа №1 «Кривошипно-шатунный механизм»</p> | 4 | |
| Тема 2.3 «Газораспределительный механизм» | <p>Содержание учебного материала: «Основные понятия и классификация ГРМ» Назначение и типы газораспределительных механизмов. Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя. Преимущества и недостатки различных схем ГРМ.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Содержание учебного материала: «Устройство деталей ГРМ» Устройство газораспределительных механизмов и сравнительная характеристика. Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надёжности и долговечности деталей ГРМ.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Содержание учебного материала: «Устройство клапанного узла» Приводы клапанов. Тепловой зазор в приводе клапанов. Взаимодействие деталей ГРМ с нижним и верхним расположением клапанов.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Проверочная работа №1 «Механизмы двигателя»</p> | 2 | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | Практическая работа №2 «Газораспределительный механизм». | 4 | |
| Тема 2.4 «Система охлаждения» | Содержание учебного материала: «Назначение и характеристика системы охлаждения. Принцип работы жидкостной и воздушной систем охлаждения» Назначение и общее устройство системы охлаждения. Влияние на работу излишнего и недостаточного охлаждения. Типы систем охлаждения. Схема циркуляции жидкости. Тепловой режим двигателя. Устройство и принцип действия приборов жидкостной системы охлаждения. Приводы жидкостного насоса и вентилятора. Подогрев системы перед пуском. Устройство и принцип действия воздушной системы охлаждения. Преимущества и недостатки жидкостной и воздушной систем охлаждения. Устройство и работа предпускового подогревателя. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №3 «Система охлаждения двигателя». | 4 | |
| Тема 2.5 «Система смазывания» | Содержание учебного материала: «Назначение и характеристика системы смазки. Моторные масла» Назначения системы смазывания. Применяемые масла. Влияние качества очистки масла на надёжность и долговечность двигателя. Факторы, влияющие на экономное расходование моторных масел. Способы подачи масла к трущимся поверхностям. Общее устройство и принцип работы смазочной системы. Фильтрация масла. Сравнение различных фильтров по качеству фильтрации и по постоянству фильтрующей способности. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала: «Конструкция и принцип работы» Назначение, устройство и работа узлов и механизмов системы смазки конкретных моделей двигателей. Вентиляция картера двигателя. Назначение и типы вентиляции картера двигателя. Влияние вентиляции картера двигателя на загрязнение окружающей среды. | 1 | 2 |
| | Практическая работа №4 «Смазочная система двигателя». | 4 | |
| Тема 2.6 «Система питания двигателей» | Содержание учебного материала: «Назначение системы питания» Схемы систем питания двигателей. Общие сведения о топливах: бензины, дизельные топлива, сжатые и сжиженные газы. Смесеобразование и горение топлива. | 1 | 2 |
| | «Понятие о детонации» Октановое и цетановое числа. Режимы работы двигателя. Определение понятий: горючая смесь, рабочая смесь. Коэффициент избытка воздуха. Влияние смеси на экономичность и мощность двигателя, загрязнение окружающей среды. | 1 | 2 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Тема 2.7 «Система питания карбюраторного двигателя» | Содержание учебного материала: <i>«Общие сведения о карбюраторах»</i> Назначение, устройство и принцип работы простейшего карбюратора. Устройства и системы карбюраторов конкретных моделей двигателей. | 2 | 2 |
| | Содержание учебного материала: <i>«Система питания карбюраторного двигателя»</i> Главная дозирующая система карбюратора. Требования к составу смеси на различных режимах работы двигателя. Вспомогательные устройства карбюраторов, ограничителя максимальной частоты вращения коленчатого вала. Управление карбюратором. | 2 | 2 |
| | Содержание учебного материала: <i>«Система пуска и холостого хода. Устройство систем обогащения топливом»</i> Назначение, схема и принцип действия системы пуска, холостого хода и систем обогащения топливом. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала: <i>«Устройство приборов подачи и очистки топлива и воздуха и отвода отработавших газов»</i> Устройство и работа узлов системы подачи топлива и воздуха, горючей смеси. Влияние состава отработавших газов на загрязнение окружающей среды. Способы снижения токсичности отработавших газов. Устройство и работа каталитических нейтрализаторов. | 1 | 2 |
| | Практическая работа №5 «Система питания карбюраторного двигателя». | 4 | |
| Тема 2.8 «Система питания дизельного двигателя» | Содержание учебного материала: <i>«Общие сведения о системе питания дизельных двигателей»</i> Экономическая целесообразность применения дизелей. Схемы питания дизелей, устройство и принцип работы. Период задержки самовоспламенения. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала: <i>«Устройство прецизионных элементов»</i> Устройство и принцип действия прецизионных пар. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала: <i>«Устройство приборов регулирующих подачу топлива»</i> Муфта опережения впрыска и регулятор частоты вращения коленчатого вала. Конструктивные особенности системы питания, влияющие на экономное расходование дизельного топлива. | 2 | 3 |
| | Содержание учебного материала: <i>«Устройство топливной аппаратуры BOSCH»</i> Общая схема соединения топливной аппаратуры BOSCH и принцип её действия. | 2 | 2 |
| | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|--------------|---|
| | <p>«Устройство приборов подачи воздуха» Устройство и работа приборов подачи, очистки топлива и воздуха и отвода отработавших газов автомобильных дизелей. Устройство и принцип действия турбокомпрессора.</p> | | |
| | Практическая работа №6 «Приборы топливopитания дизеля». | 4 | |
| Тема 2.9 «Система питания двигателя газобаллонного автомобиля» | <p>Содержание учебного материала: Преимущества использования газообразного топлива. Общее устройство и принцип работы газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов. Устройство узлов и приборов системы питания двигателей от газобаллонных установок. Пуск и работа двигателя на газе. Требования ТБ и ПБ при эксплуатации.</p> | 2 | 2 |
| Б. «Трансмиссия» | | 16/18 | |
| Тема 2.10 «Общее устройство трансмиссии» | <p>Содержание учебного материала: Назначение трансмиссии и её типы. Колесная формула. Схемы механических трансмиссий автомобилей с колесными формулами 4x2, 4x4, 6x4, 6x6, 8x8. агрегаты трансмиссии, их назначение и расположение на автомобиле.</p> | 2 | 2 |
| Тема 2.11 «Сцепление» | <p>Содержание учебного материала: «Сцепление» Назначение и типы. Фрикционные однодисковые сцепления. Однодисковые сцепления с периферийными пружинами. Однодисковые сцепления с центральной диафрагменной пружиной. Назначение сцепления. Типы сцеплений. Устройство однодискового сцепления. Гаситель крутильных колебаний. Фрикционные двухдисковые сцепления с периферийными пружинами. Привод сцепления. Устройство двухдискового сцепления. Устройство механического, гидравлического и гидропневматического приводов сцепления. Свободный ход педали сцепления.</p> | 2 | 2 |
| | Практическая работа №7 «Сцепление автомобиля» | 4 | |
| Тема 2.12 «Коробка передач» | <p>Содержание учебного материала: «Назначение и типы коробок передач. Ступенчатые коробки передач» Назначение и типы коробок передач. Схема и принцип работы ступенчатой коробки передач. Понятие о передаточном числе. Устройство 4, 5 и 10-ти ступенчатых коробок передач. Устройство и работа синхронизатора.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Содержание учебного материала: «Устройство элементов привода и управления коробками» Устройство механизмов управления коробкой передач. Спидометр и его привод. Гидромеханические коробки передач. Электронные системы управления переключением передач. Устройство коробки передач ZF 16S 151. Устройство, схема, принцип действия и особенности коробки передач ZF 16S 151.</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|------------|---|
| | Практическая работа №8 «Коробка передач» | 4 | |
| Тема 2.13 «Раздаточная коробка» | Содержание учебного материала: Назначение и устройство раздаточной коробки. Схема и принцип работы раздаточной коробки. Управление раздаточной коробкой. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №9 «Раздаточная коробка автомобиля КАМАЗ 43101» | 4 | |
| Тема 2.14 «Карданная передача» | Содержание учебного материала: Назначение карданной передачи, её типы. Устройство карданных передач, промежуточных опор, шлицевых соединений, валов, карданных шарниров, управляемых ведущих мостов. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №10 «Карданные передачи автомобилей» | 2 | |
| Тема 2.15 «Мосты» | Содержание учебного материала: <i>«Назначение и типы. Ведущий мост. Главная передача»</i> Типы мостов. Ведущий мост, назначение, устройство. Балка ведущего моста назначение, общее устройство. Главная передача, назначение и типы. Устройство одинарных и двойных главных передач. | 2 | 2 |
| | Содержание учебного материала: <i>«Устройство дифференциала»</i> Назначение и типы дифференциала. Устройство межколесного симметричного дифференциала и дифференциала повышенного трения. Межосевой дифференциал и его блокировка. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №11 «Ведущие мосты» | 4 | |
| В. «Несущая система, подвеска, колеса» | | 8/4 | |
| Тема 2.16 «Передний управляемый мост» | Содержание учебного материала: Установка управляемых колес. Развал и сходжение колес. Поперечный и продольный наклон шкворня. Влияние установки колес управляемых мостов на безопасность движения, износ шин расход топлива. | 2 | 2 |
| Тема 2.17 «Рама, кузов и кабина» | Содержание учебного материала: <i>«Назначение и типы рам»</i> Устройство лонжеронных рам. Соединение агрегатов, механизмов, узлов с рамой. Тягово-сцепное устройство. Назначение кузова. Типы кузовов легковых автомобилей и автобусов. Устройство несущего кузова легкового автомобиля и автобуса. | 1 | 2 |

| | | | |
|---|---|--------------|---|
| | <p>Содержание учебного материала: «Устройство кабин и платформы грузового автомобиля» Уплотнение кузова и кабины, защита от коррозии. Устройство сидений. Устройство дверных механизмов, замков дверей, багажника, стеклоподъемников, стеклоочистителей, зеркал, противосолнечных козырьков. Вентиляция и отопление кузова и кабины. Оперение, капот, облицовка радиатора, крылья, подножки.</p> | 1 | 2 |
| Тема 2.18 «Подвеска» | <p>Содержание учебного материала: «Назначение и типы подвесок» Назначение и типы подвесок. Устройство зависимых и независимых подвесок. Влияние подвески на безопасность движения. Устройство подвесок. Задняя подвеска трехосного автомобиля. Назначение, типы и устройство рессор. Назначение, типы и устройство амортизаторов. Стабилизатор поперечной устойчивости. Передача подвеской сил и моментов. Влияние подвески на безопасность дорожного движения.</p> | 2 | 2 |
| | Практическая работа №12 «Подвеска» | 4 | |
| Тема 2.19 «Колеса и шины» | <p>Содержание учебного материала: Назначение колес и шин, их типы. Устройство колес с глубоким и плоским ободом. Способы крепления покрышки на ободу колеса. Крепление колес на ступицах, полуосях. Устройство камерных и бескамерных шин. Понятие о диагональных и радиальных шинах. Маркировка шин. Нормы давления воздуха в шинах. Влияние состояния шин на безопасность движения. Система регулирования давления в шинах.</p> | 2 | 2 |
| Г. «Системы управления» | | 12/12 | |
| Тема 2.20 «Рулевое управление автомобилей» | <p>Содержание учебного материала: Назначение рулевого управления. Основные части рулевого управления. Схема поворота автомобиля. Назначение рулевой трапеции. Рулевой механизм, назначения, типы, устройство, работа. Рулевой привод, назначение, типы, устройство, работа. Понятие о люфтах рулевых тяг и люфте рулевого колеса. Влияние состояния рулевого управления на безопасность движения.</p> | 2 | 2 |
| Тема 2.21 «Рулевое управление с гидроусилителем» | <p>Содержание учебного материала: Преимущества применения рулевого усилителя. Устройство и принцип действия рулевого механизма с гидроусилителем. Устройство и принцип действия насоса гидроусилителя.</p> | 2 | 2 |
| | Практическая работа №13 «Рулевое управление с гидроусилителем» | 4 | |

| | | | |
|---|--|---|-----|
| Тема 2.22 «Тормозная система с гидроприводом» | Содержание учебного материала: «Устройство тормозных механизмов» Назначение и типы тормозных систем. Устройство барабанных и дисковых тормозных механизмов. Стояночная тормозная система. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала: «Конструкция тормозных систем с гидроприводом» Устройство и работа главного гидроцилиндра, колесных гидроцилиндров, вакуумного усилителя. Схемы двухконтурного гидропривода привода тормозов. Повышение безопасности тормозной системы с гидроприводом. Тормозные системы легковых автомобилей. | 1 | 2 |
| | Практическая работа №14 «Тормозная система с гидроприводом» | 4 | |
| Тема 2.23 «Тормозная система с пневмоприводом» | Содержание учебного материала: «Конструкция тормозных систем с пневмоприводом» Устройство тормозного пневмопривода автомобилей КАМАЗ. | 2 | 2 |
| | Содержание учебного материала: «Работа тормознопневмопривода» Назначение и устройство тормозных контуров. Работа контуров при торможении и растормаживании. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала: «Устройство приборов питающей магистрали» Устройство и принцип действия приборов питающей магистрали. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала: «Устройство приборов управления» Устройство и принцип действия приборов управления пневматических тормозных систем. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала: «Устройство приборов тормозных контуров» Устройство и принцип действия приборов контуров. | 1 | 2 |
| | Практическая работа №15 «Приборы тормозной системы автомобилей семейства КАМАЗ» | 4 | |
| | Д. «Система электроснабжения» | | 8/8 |
| Тема 2.24 «Общие сведения о системе электроснабжения» | Содержание учебного материала: Классификация электрооборудования автомобиля. Условия эксплуатации электрооборудования. Основные технические требования к электрооборудованию. Условные обозначения изделий электрооборудования. Назначение системы электроснабжения. Принципиальная схема системы. Принцип работы системы электроснабжения. | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| Тема 2.25 «Аккумуляторная батарея» | Содержание учебного материала: «Назначение, типы и конструкция АКБ» Стартерные аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия свинцовых АКБ. Маркировка и применение АКБ. ГОСТ на стартерные АКБ. Характеристики аккумуляторных батарей. Основные характеристики аккумуляторов и АКБ: ЭДС, напряжение, внутреннее сопротивление, ёмкость. Степень разреженности. Срок службы АКБ. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала: «Обслуживание аккумуляторных батарей» Подготовка АКБ к эксплуатации. Электролит, правила приготовления и исходные материалы. ГОСТы на исходные материалы для приготовления электролита. Величина плотности электролита в зависимости от климатических условий эксплуатации. Средства и правила измерения плотности электролита. Правила безопасности при техническом обслуживании аккумуляторной батареи. Методы заряда АКБ. Заряд при постоянном напряжении, преимущества и недостатки. Особенности заряда АКБ на автомобиле. Выбор величины напряжения заряда в зависимости от климатических условий и места установки АКБ на автомобиле. Заряд АКБ при постоянном токе. Выбор силы электрического тока при заряде АКБ. Подбор аккумуляторных батарей в группы для заряда и расчет количества в зависимости от характеристики зарядного устройства. Контроль за процессом заряда, корректировка плотности электролита. Типы зарядных устройств. Основные процессы, ограничивающие срок службы, отказы и неисправности к которым они приводят. | 1 | 2 |
| | Лабораторная работа №6 «Определение технических характеристик аккумуляторной батареи» | 4 | |
| Тема 2.26 «Генераторные установки» | Содержание учебного материала: «Общие сведения о генераторных установках» Назначение и требования к генераторным установкам. Условия работы генераторных установок на автомобиле. Генераторные установки постоянного тока, их недостатки. Схемы генераторных установок. Устройство генераторов переменного тока с номинальным напряжением 14 В и 12 В. Принципиальные схемы генераторов. Работа генераторов переменного тока, зависимость изменения напряжения генератора от частоты вращения ротора генератора. Зависимость изменения силы тока от частоты вращения ротора и нагрузки. Преимущества и недостатки генераторов переменного тока. Выпрямители, выпрямительные блоки генераторов. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала: «Регуляторы напряжения» Назначение и типы современных регуляторов напряжения. Вибрационный регулятор напряжения, принципиальная схема и принцип работы. Зависимость изменения | 1 | 2 |

| | | | |
|--|---|------------|---|
| | напряжения и силы тока возбуждения генератора при работе с регулятором напряжения. Улучшение характеристик генераторных установок при введении в регуляторы напряжения дополнительных элементов. Уменьшение пульсаций и стабилизация напряжения, способы их устранения. Принципиальная схема полупроводниковых регуляторов напряжения: контактно-резисторного и бесконтактного. Обеспечение работы транзисторов в ключевом режиме. Встроенные регуляторы напряжения. | | |
| | Лабораторная работа №7 «Изучение схемы соединений системы генератора» | 4 | |
| Тема 2.27 «Эксплуатация системы электроснабжения» | Содержание учебного материала: Операции технического обслуживания систем электроснабжения и рекомендации по их применению. Проверка технического состояния систем электроснабжения, отыскание неисправного элемента, регулировка параметров. Оборудование, применяемое для диагностики системы электроснабжения. | 2 | 2 |
| Е. «Электропусковые системы» | | 6/4 | |
| Тема 2.28 «Электростартеры» | Содержание учебного материала: «Назначение и конструкция» Назначение электропусковой системы. Условия пуска двигателей внутреннего сгорания. Основные требования предъявляемые к электропусковой системе. Стартеры, назначения и требования предъявляемые к ним, принцип работы. Устройство стартеров. Типы электродвигателей. Схемы включения обмоток якоря и возбуждения электродвигателя. Механизмы привода стартера, требования предъявляемые к нему. Система стоп-старта. Крепление стартеров на двигателях и их защита. Сцепляющий и расцепляющий механизмы привода. Работа роликовой, храповой муфт и механизма с самовыключением шестерни. Преимущества и недостатки сцепляющих механизмов стартеров. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала: «Характеристики электростартеров» Основные зависимости, характеризующие работу электропусковых систем. Факторы влияющие на характеристики. Технические характеристики стартеров. Схемы электропусковых систем. | 1 | 2 |
| | Лабораторная работа №8 «Изучение схемы соединений стартера» | 4 | |
| Тема 2.29 «Устройства для облегчения пуска холодного двигателя» | Содержание учебного материала: Типы устройств, применяемых при пуске холодного двигателя. Устройство и характеристика электрофакельного подогревателя. | 2 | 2 |
| Тема 2.30 «Эксплуатация электропусковых систем» | Содержание учебного материала: Операции технического обслуживания электропусковых систем и рекомендации по их выполнению. Основные отказы и неисправности электропусковых систем, их влияние на | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|------------|---|
| | работу. Проверка технического состояния, испытание и регулировка стартеров. Оборудование, применяемое для диагностики электропусковых систем. | | |
| Ж. «Система зажигания» | | 8/6 | |
| Тема 2.31 «Контактная система зажигания» | Содержание учебного материала: «Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней» Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип её работы. Назначение приборов контактной системы зажигания и их характеристика. Рабочий процесс системы зажигания. Факторы, влияющие на напряжение во вторичной цепи: состояние контактов, угол замкнутого состояния контактов, ёмкость конденсатора в первичной цепи, нагар на изоляторе свечи. Характеристика контактной системы зажигания, её недостатки. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала: «Принципиальная схема контактно-транзисторной системы зажигания и принцип её работы» Обеспечение транзистора в ключевом режиме. Защита транзистора от напряжения, силы тока и температуры. Улучшение характеристик систем зажигания. | 1 | 2 |
| Тема 2.32 «Электронные системы зажигания» | Содержание учебного материала: Устройство и работа бесконтактной системы зажигания с нерегулируемым временем накопления энергии, её недостатки. Устройство и работа системы зажигания с регулируемым временем накопления энергии. Микропроцессорная система зажигания. | 2 | 2 |
| Тема 2.33 «Устройство и характеристика приборов» | Содержание учебного материала: Устройство приборов системы зажигания: катушки зажигания, конденсатора, распределителя, датчика распределителя и коммутаторов. Влияние момента воспламенения рабочей смеси на работу двигателя в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки на двигатель. Устройство и работа центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания, их характеристики. Характеристики совместной работы устройств, изменяющих угол опережения зажигания. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания. Тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка свечей зажигания по ГОСТу. | 2 | 2 |
| Тема 2.34 «Эксплуатация системы зажигания» | Содержание учебного материала: Техническое обслуживание системы зажигания Операции технического обслуживания приборов системы зажигания и рекомендации по их выполнению. Основные отказы и неисправности приборов системы зажигания и их влияние на работу двигателя. Проверка технического состояния, испытание и регулировка приборов системы зажигания. Оборудование, применяемое при диагностике систем зажигания. | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|------------|---|
| | Лабораторная работа №9 «Контактная система зажигания» | 2 | |
| | Лабораторная работа №10 «Контактно-транзисторная система зажигания» | 2 | |
| | Лабораторная работа №11 «Бесконтактная система зажигания» | 2 | |
| 3. «Контрольно-измерительные приборы. Система освещения и световой сигнализации» | | 6/2 | |
| Тема 2.35 «Система освещения световой и звуковой сигнализации» | <p>Содержание учебного материала: «Назначение и типы. Устройство и работа». Общие сведения о приборах освещения. Требования к приборам освещения. Светораспределение ближнего и дальнего света. Видимость дороги и объектов на ней при ближнем и дальнем свете. Устройство приборов освещения световой и звуковой сигнализации и их применение. Конструкция оптических элементов фар и назначение основных элементов. Отражатель, Рассеиватель и лампы применяемые в фарах. Маркировка фар по ГОСТу. Схемы включения приборов освещения, световой и звуковой сигнализации. Устройство и работа прерывателей указателей сигнализации. Устройство и работа звуковых сигналов. Противотуманные фары и фонари. Оповестительные знаки, световозвращатели. Приборы внутреннего освещения и сигнализации.</p> | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №12 «Проверка технического состояния приборов осветительной системы и световой сигнализации» | 2 | |
| Тема 2.36 «Эксплуатация светотехнических приборов» | <p>Содержание учебного материала: Основные факторы, влияющие на эксплуатационные характеристики светотехнических приборов. Параметры, характеризующие предельное состояние приборов. Операции технического обслуживания и применяемое оборудование. Основные отказы и неисправности системы освещения и световой сигнализации и их поиск.</p> | 2 | 2 |
| Тема 2.37 «Информационно-измерительная система» | <p>Содержание учебного материала: Назначение контрольно-измерительных приборов, требования, предъявляемые к ним, классификация. Принцип действия указывающих приборов. Устройство и работа приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометра и тахометра. Принцип действия сигнализирующих приборов. Устройство и работа сигнализаторов аварийной температуры, давления исправности генераторной установки. Эксплуатация информационно-измерительной системы.</p> | 2 | 2 |
| И. «Дополнительное электрооборудование, бортовая сеть» | | 3/- | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Тема 2.38 «Электропривод вспомогательного оборудования. Коммутационная и защитная аппаратура» | Содержание учебного материала: «Приводные электродвигатели для стеклоочистителя, отопителя, вентилятора» Моторедукторы и мотонасосы. Схема включения очистителя и омывателя ветрового стекла. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала: «Защита электрических цепей от перегрузки, применяемые провода» Устройства для снижения радиопомех. Экранирование проводов и электроприборов. Назначение экономайзером принудительного холостого хода. Устройство системы управления экономайзером принудительного холостого хода. | 1 | 2 |
| Тема 2.39 «Схемы электрооборудования современных автомобилей» | Содержание учебного материала: Принцип построения схем электрооборудования. Правила включения источников и потребителей электрической энергии. Принципиальная схема соединений. Условные обозначения приборов электрооборудования и маркировка выводов приборов и проводов по ГОСТу и ОСТу. | 1 | 2 |
| | Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет | 1 | |
| Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов/рефератов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы регулирования давления воздуха в шинах. 2. Тормозные системы легковых автомобилей. 3. Устройство и принцип действия приборов тормозного пневмопривода. 4. Транспортировка аккумуляторных батарей. 5. Хранение аккумуляторных батарей. 6. Основные данные генераторов отечественного и зарубежного производства. 7. Система стоп-старта. 8. Крепление стартеров на двигателях и защита их. 9. Противотуманные фары и фанари. 10. Оповестительные знаки, световозвращатели. 11. Приборы внутреннего освещения и сигнализации. 12. Расчет параметров рабочего тела. 13. Типы и схемы главных дозирующих систем и вспомогательных устройств, их назначение, предъявляемые требования, характеристики и работа. 14. Конструкция подвески автомобиля. 15. Специализированные автомобили. | | 94 | |

| | | | |
|--|--|-------------|---|
| 16. Свойства и показатели автомобильных бензинов. | | | |
| 17. Альтернативные топлива. | | | |
| Учебная практика Виды работ ✓ выполнение основных операций слесарных работ; ✓ выполнение основных операций на металлорежущих станках; ✓ получение практических навыков выполнения медницко-жестяницких, термических, кузнечных, сварочных работ (закрепление заготовки в патроне; обработка наружных и внутренних цилиндрических поверхностей; нарезание наружной и внутренней резьбы резания; обработка поверхностей; правка, рихтовка, гибка, рубка, резка, опиление металла; сверление сквозных отверстий; зенкование и зенкерование; заклепочные соединения, склеивание деталей); | | 144 | |
| РАЗДЕЛ 3 «ТЕОРИЯ И КОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ» | | 118 | |
| А. «Теория автомобиля» | | 18/- | |
| Тема 3.1 «Эксплуатационные свойства автомобилей» | Содержание учебного материала: Требования, предъявляемые к конструкции автомобиля. Определение понятий: тяговые свойства, динамичность, топливная экономичность, управляемость, устойчивость, проходимость, плавность хода, надежность, долговечность, ремонтпригодность. Система показателей и измерителей эксплуатационных свойств. Эксплуатационные свойства базовых автомобилей. | 2 | 2 |
| Тема 3.2 «Силы, действующие на автомобиль при его движении» | Содержание учебного материала: Скоростная характеристика двигателя. Силы и моменты, действующие на ведущие на ведущее колесо. Сила тяги на ведущих колесах. Нормальные реакции дороги. Коэффициент изменения нормальных реакций. Радиусы колеса. КПД трансмиссии. Тяговая характеристика. Схема сил, действующих на автомобиль в общем случае движения. Силы сопротивления движению: сопротивление качению, сопротивление подъему, сопротивление дороги, сопротивление воздуха. Уравнение движения автомобиля. Сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой. Условие возможности движения автомобиля. Радиальные реакции на колесах неподвижного автомобиля. Продольное распределение нагрузки при движении. Сила сцепления колес с дорогой. Условие буксования колеса. | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|----------|----------|
| <p>Тема 3.3 «Тяговая динамичность автомобиля»</p> | <p>Содержание учебного материала: Силовой баланс автомобиля и его график. Мощностной баланс автомобиля и его график. Степень использования мощности двигателя. Динамический паспорт автомобиля. Динамический фактор и динамическая характеристика, её использование для определения основных параметров движения автомобиля. Динамическая характеристика и номограмма нагрузок. Динамический паспорт автомобиля, его использования для определения динамических свойств автомобиля учетом основных характеристик дорог. Разгон автомобиля и графика ускорений. Время и путь разгона. Параметры разгона. График интенсивности разгона. Динамическое преодоление подъемов. Движение автомобиля накатом. Тяговые возможности автопоездов. Движение автомобиля накатом. Влияние конструктивных факторов на тяговую динамичность автомобиля. Тяговые возможности автопоездов.</p> | <p>2</p> | <p>2</p> |
| <p>Тема 3.4 «Тяговые испытания автомобиля»</p> | <p>Содержание учебного материала: Цель испытаний. Виды и методы испытаний. Аппаратура и стенды для испытания автомобилей. Определение силы тяги, скорости, ускорения, замедления, коэффициента сопротивления качению, коэффициента сцепления шин с дорогой. Техника безопасности. И безопасность дорожного движения при испытаниях автомобиля.</p> | <p>2</p> | <p>2</p> |
| <p>Тема 3.5 «Тормозная динамичность автомобиля»</p> | <p>Содержание учебного материала: Безопасность движения и тормозной момент. Тормозная сила, схема сил действующих на автомобиль при торможении и уравнение движения при торможении. Измерители тормозной динамичности автомобиля: замедление при торможении, время торможения, тормозной путь и их графическое выражение. Факторы, влияющие на тормозной путь. Показатели интенсивности торможения автомобиля. Распределение тормозной силы между мостами автомобиля. Способы торможения автомобиля. Нормальные значения тормозного пути и замедление, предусмотренные правилами дорожного движения. Способы торможения автомобиля и автопоезда. Понятие о дорожно-транспортной экспертизе. Определение показателей тормозной динамичности автомобиля. Виды дорожных испытаний, аппаратуры для испытаний. Нормативы эффективности тормозных систем.</p> | <p>2</p> | <p>2</p> |
| <p>Тема 3.6 «Топливная экономичность автомобиля»</p> | <p>Содержание учебного материала: Значение топливной экономичности автомобиля для автохозяйства и охраны окружающей среды. Измерители и показатели топливной экономичности. Топливно-экономическая характеристика автомобиля. Топливная экономичность автопоезда. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Понятие о нормах расхода топлива.</p> | <p>2</p> | <p>2</p> |

| | | | |
|--|---|--------------------|----------|
| <p>Тема 3.7 «Устойчивость автомобиля»</p> | <p>Содержание учебного материала: Понятие об устойчивости автомобиля – поперечной, продольной. Поперечная устойчивость автомобиля и силы, действующие на автомобиль при движении на повороте, на дороге с поперечным уклоном. Показатели поперечной устойчивости. Занос автомобиля: условия возможности заноса, занос переднего или заднего мостов и его гашение. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость автомобиля. Продольная устойчивость автомобиля. Силы, действующие на автомобиль при движении на уклоне. Условия буксования и опрокидывания при движении на уклоне. Методы вождения автомобиля, предотвращающие занос и опрокидывание.</p> | <p>2</p> | <p>2</p> |
| <p>Тема 3.8 «Управляемость автомобиля»</p> | <p>Содержание учебного материала: Критическая скорость по условиям управляемости. Увод колеса. Понятие об управляемости автомобиля и измерители управляемости. Критические скорости по условиям управляемости. Увод колеса автомобиля. Схема движения автомобиля с жесткими и эластичными шинами. Поворачиваемость автомобиля. Поворот заднего моста при крене кузова. Колебание управляемых колес. Стабилизация управляемых колес. Соотношение углов поворота управляемых колес. Колебания управляемых колес: собственные и вынужденные. Основные средства уменьшения колебания управляемых колес. Стабилизация управляемых колес.</p> | <p>2</p> | <p>2</p> |
| <p>Тема 3.9 «Проходимость автомобиля и плавность хода автомобиля»</p> | <p>Содержание учебного материала: Понятие о проходимости автомобиля и его геометрические показатели. Опорно-сцепные и тяговые показатели проходимости. Влияние конструкции автомобиля на его проходимость. Основные способы увеличения проходимости автомобиля. Влияние колебаний и основные требования в отношении комфортабельности современных автомобилей. Понятие о плавности хода автомобиля и измерители плавности хода. Способы повышения плавности хода.</p> | <p>2</p> | <p>2</p> |
| <p>Б. «Конструкция автомобиля»</p> | | <p>20/-</p> | |
| <p>Тема 3.10 «Типы и конструкция трансмиссий»</p> | <p>Содержание учебного материала: Назначение и классификация трансмиссий. Анализ конструкции ступенчатой механической трансмиссии. Конструкция бесступенчатых трансмиссий: гидромеханической, гидростатической, электрической. Преимущества и недостатки трансмиссий. Обзор конструктивных решений агрегатов трансмиссии. Конструктивные и технологические решения, повышающие надежность и долговечность.</p> | <p>4</p> | <p>2</p> |
| <p>Тема 3.11 «Конструкция ходовой части»</p> | <p>Содержание учебного материала: Обзор конструктивных решений по ходовой части автомобилей. Конструктивные и технологические решения, обеспечивающие повышение надежности и долговечности. Конструкция подвески автомобиля.</p> | <p>4</p> | <p>2</p> |

| | | | |
|---|--|--------------|---|
| Тема 3.12 «Конструкция кузовов и кабин» | Содержание учебного материала: Обзор конструктивных решений по кузовам и кабинам. Конструктивные и технологические решения, обеспечивающие повышение надежности и долговечности. | 4 | 2 |
| Тема 3.13 «Конструкция механизмов управления» | Содержание учебного материала: Обзор конструктивных решений по рулевому управлению и тормозным системам. Конструктивные и технологические решения, обеспечивающие повышение надежности и долговечности. | 4 | 2 |
| Тема 3.14 «Перспективы развития конструкций автомобилей» | Содержание учебного материала: Современные компоновки легковых и грузовых автомобилей. Характеристика сопоставляемых компоновочных схем и перспективы их развития. Перспективный типаж автомобилей отечественного производства и повышение экономической эффективности их эксплуатации. Основные направления модернизации выпускаемых автомобилей. Общие сведения об электромобилях, основных агрегатов и их компоновке, области их использования, эффективности применения и тенденциях развития. Развитие автомобилестроения в РФ и РТ. Тенденции развития мирового автомобилестроения. | 4 | 2 |
| В. «Автомобильные эксплуатационные материалы» | | 44/36 | |
| Тема 3.15 «Общие сведения об автомобильных топливах» | Содержание учебного материала: Понятие о химотологии. Основные требования к автомобильным топливам и смазочным материалам. Затраты на эксплуатационные материалы в себестоимости перевозок. Понятия о показателях свойств и показателях качества топлив, масел, смазок и специальных жидкостей. Назначение топлив и их классификация. Назначение автомобильных топлив. Классификация автомобильных топлив по агрегатному состоянию, по теплоте сгорания, по целевому назначению и по исходному сырью. Способы получения автомобильных топлив из нефти. Нефть и ее состав. Получение альтернативных топлив. | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>Тема 3.16 «Свойства и показатели автомобильных бензинов»</p> | <p>Содержание учебного материала: Назначение автомобильных бензинов. Эксплуатационные требования к качеству бензинов. Свойства, влияющие на подачу топлива от топливного бака до карбюратора: наличие воды, механических примесей, давление насыщенных паров. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость (теплота испарения, фракционный состав). Свойства, влияющие на процесс сгорания. Виды сгорания рабочей смеси: без детонации, с детонацией, калильное. Понятие об октановом числе. Методы определения октанового числа. Способы повышения детонационной стойкости бензинов. Свойства, влияющие на образование отложений; содержание фактических смол, индукционный период. Коррозионность бензинов: содержание водорастворимых кислот и щелочей, Испытание на медной пластинке. Кислотность. Массовая доля серы. Марки бензинов и их применение.</p> | 4 | 2 |
| | <p>Практическая работа №16 «Определения качества бензина».</p> | 6 | |
| <p>Тема 3.17 « Автомобильные дизельные топлива»</p> | <p>Содержание учебного материала: «Автомобильные дизельные топлива» Назначение дизельных топлив. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива от топливного бака до камеры сгорания: наличие воды и механических примесей, температура помутнения застывания, вязкость. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость. Свойства дизельных топлив, влияющих на самовоспламенение и процесс сгорания: мягкая и жесткая работа дизельного двигателя, понятие о цетановом числе. Способы повышения самовоспламеняемости. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, зольность, коксуемость, йодное число, содержание серы. Коррозионность дизельных топлив: содержание серы, воды, водорастворимых кислот и щелочей. Испытания на медную пластинку. Марки дизельных топлив и область их применения.</p> | 4 | 2 |
| | <p>Практическая работа № 17 «Определение качества дизельного топлива»</p> | 6 | |
| <p>Тема 3.18 «Общие сведения об автомобильных смазочных материалах»</p> | <p>Содержание учебного материала: Назначение смазочных материалов. Эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов. Получение смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Вязкостные свойства масел: вязкость масел при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости.</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Тема 3.19 «Масла для двигателей» | Содержание учебного материала: Условия работы масла в двигателе: причины старения масла в двигателе. Вязкостные свойства масел для двигателей: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости. Смазочные свойства моторных масел. Антиокислительные, моющие, антипенные, противокоррозионные защитные свойства. Присадки. Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы масел) и по вязкости (классы вязкости). Марки моторных масел и их применение. | 4 | 2 |
| | Практическая работа №18 «Определение качества моторного масла» | 6 | |
| Тема 3.20 «Трансмиссионные и гидравлические масла» | Содержание учебного материала: Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные и защитные свойства масел. Присадки. Классификация трансмиссионных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки трансмиссионных масел и их применение. Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные, защитные и антипенные свойства масел. Присадки. Классификация гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки гидравлических масел и их применение. | 4 | 2 |
| | | | |
| Тема 3.21 «Автомобильные пластичные смазки» | Содержание учебного материала: Назначение, состав и получение пластичных смазок. Классификация. Эксплуатационные свойства: вязкостно-температурные, прочностные, смазочные. Марки и их применение. | 4 | 2 |
| | Практическая работа № 19 «Определение качества пластичной смазки» | 6 | |
| Тема 3.22 «Жидкости для системы охлаждения» | Содержание учебного материала: Назначение жидкостей для системы охлаждения. Эксплуатационные требования к качеству охлаждающих жидкостей: определенная вязкость, постоянство объема при нагревании и замерзании, высокая температура кипения, высокая теплоемкость и теплопроводность, стойкость против вспенивания, стабильность, не вызывать коррозии металлов, не разъедать резиновые изделия, не вызывать отложений, нетоксичность и непожароопасность, Вода. Низкозамерзающие жидкости. Марки и их применение. | 4 | 2 |
| | Практическая работа № 20 «Определение качества антифриза» | 4 | |
| Тема 3.23 «Управление расходом топливно-смазочных материалов» | Содержание учебного материала: Основные элементы управления расхода топлива и смазочных материалов. Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Оперативное управление расходам топлива: по линейным нормам, по удельному расходу топлива. | 4 | 2 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Тема 3.24 «Качество топлива и смазочных материалов»</p> | <p>Содержание учебного материала: Влияние качества топлив и масел на их расход. Организация контроля качества топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей при их применении. Восстановление качества топлив и масел. Повторное использование отработавших масел.</p> | 4 | 2 |
| <p>Тема 3.25 «Конструкционно-ремонтные материалы»</p> | <p>Содержание учебного материала: Назначение и требования к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного покрытия. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных покрытий. Основные показатели качества лакокрасочных материалов; вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость. Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы. Применение резины в качестве конструкционного материала. Состав резины. Вулканизация резины. Армирование резиновых изделий. Резиновые клеи. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий. Назначение и требования, предъявляемые к уплотнительным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к обивочным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к синтетическим клеям, их виды и применение.</p> | 4 | 2 |
| <p>Тема 3.26 «Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов»</p> | <p>Содержание учебного материала: <i>«Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов»</i> Токсичность бензинов, дизельных топлив, газовых топлив, отработавших газов, масел и специальных жидкостей. Виды отравлений. Меры профилактики. Порядок оказания первой помощи при отравлениях. Пожаро- и взрывоопасность топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и лакокрасочных материалов. Электризация топлив. Техника безопасности при работе с этилированным бензином, дизельным топливом, сжиженными и сжатыми газами, маслами, смазками, специальными жидкостями и лакокрасочными материалами. Законодательство по охране труда окружающей среды (атмосферного воздуха, водного бассейна и пр.). Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Понятие о предельно допустимых вопросах и предельно допустимых концентрациях. Основные мероприятия по охране природы. Государственные стандарты по снижению загрязнений атмосферного воздуха основными токсичными веществами отработавших газов автомобилей.</p> | 4 | 2 |
| | <p>Практическая работа № 22 «Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов»</p> | 4 | |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| <p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов/рефератов.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эксплуатационные свойства автомобилей 2. Тяговая динамичность автомобиля 3. Топливная экономичность автомобиля 4. Проходимость автомобиля и плавность хода автомобиля 5. Управляемость автомобиля 6. Типы и конструкция трансмиссий 7. Общие сведения об автомобильных топливах 8. Автомобильные дизельные топлива 9. Масла для двигателей | | 59 | |
| <p>Промежуточная аттестация: Экзамен</p> | | | |
| МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта | | 478 | |
| РАЗДЕЛ 1 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ» | | 364 | |
| <p>Тема 1.1 «Система технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта»</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> | 18 | |
| | <p><i>«Введение»</i> Значение дисциплины для специалиста в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта. Назначение технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей</p> | 2 | 2 |
| | <p><i>«Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей»</i> Общая характеристика планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.</p> | 2 | 2 |
| | <p><i>«Основные понятия качества и надежности автомобиля»</i> Понятие надежности автомобиля и ее основные показатели: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость.</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|------------|---|
| | <p>«Отказы и неисправности автомобиля и их классификация» Понятия: исправное, работоспособное, предельное и неисправное состояние.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Экономическое значение надежности автомобиля» Пути повышения надежности. Требования к техническому состоянию автомобилей, влияние технического состояния автомобилей на безопасность движения.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Закономерности изменения технического состояния автомобилей» Факторы, влияющие на интенсивность изменения технического состояния автомобилей: конструкция автомобилей, качество материала и технология производства, качество эксплуатационных материалов, условия эксплуатации, качество технического обслуживания и ремонта автомобилей. Мероприятия по снижению интенсивности изменения технического состояния автомобиля.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Положение о техническом обслуживании и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта» Виды технических обслуживаний и ремонтов, их характеристика. Периодичность технического обслуживания. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, его назначение, принципиальные основы и общее содержание.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Основы диагностирования технического состояния автомобилей» Система диагностирования автомобилей и ее разновидности. Параметры выходных процессов и их связь со структурными параметрами.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Диагностические параметры, требования к ним и их виды» Диагностические нормативы. Начальный, предельный и допустимый нормативы параметров диагностирования.</p> | 2 | 2 |
| Тема 1.2 «Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей» | Содержание учебного материала: | 108 | |
| | <p>«Ежедневное техническое обслуживание автомобилей» Общие сведения о технологии ежедневного обслуживания, технологию внешнего ухода (уборка кузова, кабины, платформы с использованием средств механизации). Технология мойки и сушки автомобилей, применение синтетических моющих средств.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Технология заправки и дозаправки автомобилей» Технология заправки и дозаправки автомобилей топливом, маслом, охлаждающими и специальными жидкостями, сжатым воздухом. Техника безопасности. Охрана окружающей среды.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Диагностирование двигателя в целом» Контрольный осмотр двигателя. Прослушивание двигателя, проверка работы его системы по встроенным приборам. Диагностические параметры двигателей: эффективная</p> | 2 | 2 |

| | | |
|--|---|---|
| мощность двигателя, давление масла в главной масляной магистрали, удельный расход топлива, содержание вредных веществ в отработавших газах, дымность отработавших газов. | | |
| «Диагностическое оборудование» Используемое диагностическое оборудование. Техника безопасности при диагностировании двигателя. | 2 | 2 |
| Лабораторная работа №1 «Диагностирование двигателя» | 2 | |
| «Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного механизма» Отказы и неисправности кривошипно-шатунного механизма, их причины и внешние признаки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Технология диагностирования кривошипно-шатунного механизмов по величине компрессии. | 2 | 2 |
| «Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателей» Основные работы, выполняемые при текущем ремонте двигателей: удаление нагара из камер сгорания, замена поршневых колец, поршней, вкладышей, подшипников коленчатого вала, шатунов и прокладок, подбор, притирка и установка клапанов. | 2 | 2 |
| Лабораторная работа №2 «Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного механизма и газораспределительного механизмов» | 2 | |
| «Техническое обслуживание и текущий ремонт газораспределительного механизма» Отказы и неисправности газораспределительного механизма, их причины и внешние признаки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. | 2 | 2 |
| «Технология диагностирования газораспределительного механизмов по утечке воздуха» Технология проверки и регулировки тепловых зазоров в газораспределительном механизме. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателей. | 2 | 2 |
| «Техническое обслуживание и ремонт систем охлаждения» Диагностирование систем охлаждения и смазки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров систем охлаждения и смазки. Методы их определения, применяемое оборудование. Работы по техническому обслуживанию систем охлаждения и смазки. | 2 | 2 |
| «Техническое обслуживание и ремонт систем смазочной системы» Технология проверки и регулировки натяжения ремней привода вентилятора, проверки технического состояния термостатов, проверки качества масла. Общее устройство и | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | принцип действия установки для промывки системы смазки. Работы по текущему ремонту систем охлаждения и смазки. | | |
| | Лабораторная работа №3 «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения и системы смазывания» | 2 | |
| | «Техническое обслуживание и ремонт системы питания карбюраторных двигателей» Отказы и неисправности системы питания карбюраторных двигателей, их причины и признаки, начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определения, применяемое оборудование. | 2 | 2 |
| | «Работы по текущему ремонту приборов системы питания» Проверка работы, снятого с двигателя, карбюратора на всех режимах (на стенде). Стендовая проверка расхода топлива. | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №4 «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания карбюраторного двигателя» | 2 | |
| | «Техническое обслуживание и ремонт системы питания дизельных двигателей» Отказы и неисправности системы питания дизельных двигателей, их причины и внешние признаки; начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определения. | 4 | 2 |
| | «Проверка герметичности соединения топливопроводов» Устройство и принцип действия приспособления для опрессовки системы питания. | 2 | 2 |
| | «Техническое обслуживание и ремонт топливного насоса высокого давления» Проверка технического состояния форсунок на двигателе. Проверка и регулировка форсунок, снятых с двигателя; устройство и принцип действия прибора для проверки и регулировки форсунок. | 4 | 2 |
| | «Проверка топливного насоса высокого давления» Проверка топливного насоса на автомобиле; проверка и регулировка насоса высокого давления, снятого с автомобиля. | 4 | 2 |
| | «Общее устройство и принцип действия стендов для проверки и регулировки насоса высокого давления» Установка насоса высокого давления на двигателе. Регулировка насоса на наименьшие обороты холостого хода | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №5 «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания дизельного двигателя» | 2 | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>«Техническое обслуживание и ремонт системы питания двигателей, работающих на газовом топливе» Отказы и неисправности системы питания от газобаллонной установки, их причины и внешние признаки.</p> | 4 | 2 |
| | <p>«Диагностирование системы питания» Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определения.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Работы по техническому обслуживанию системы питания» Технология регулировки газовых редукторов и карбюраторов-смесителей. Общее устройство и принцип действия стенда для испытания приборов системы питания. Работы по текущему ремонту системы питания. Техника безопасности, противопожарная защита.</p> | 4 | 2 |
| | <p>«Техническое обслуживание и текущий ремонт приборов электрооборудования» Диагностирование электрооборудования. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров электрооборудования, методы и технология их определения.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Общее устройство и принцип действия приборов электрооборудования» Общее устройство и принцип действия приборов и стендов диагностирования системы электрооборудования.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Технология диагностирования системы зажигания» Технология диагностирования системы зажигания при помощи мотор тестера, переносными приборами, проверка и установка зажигания</p> | 2 | 2 |
| | <p>Лабораторная работа №6 «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания» и электрооборудования</p> | 2 | |
| | <p>«Техническое обслуживание и текущий ремонт приборов освещения и контрольно-измерительных приборов» Работы по техническому обслуживанию приборов освещения и сигнализации. Проверка силы света, регулировка и установка фар в соответствии с ГОСТом.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Лабораторная работа №7 «Проверка и регулировка установки фар»</p> | 2 | |
| | <p>«Техническое обслуживание и текущий ремонт трансмиссии» Отказы и неисправности агрегатов трансмиссии, их причины и внешние признаки. Диагностирование технического состояния трансмиссии.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Диагностические параметры» Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия применяемого диагностического оборудования.</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>«Технология диагностирования и регулировки сцепления и его привода, коробки передач и главной передачи» Работы по техническому обслуживанию трансмиссии. Техника безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту трансмиссии.</p> | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №8 «Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления» | 2 | |
| | Лабораторная работа №9 «Техническое обслуживание и текущий ремонт коробки передач» | 2 | |
| | Лабораторная работа №10 «ТО и ТР ведущих мостов» | 2 | |
| | <p>«Техническое обслуживание и текущий ремонт ходовой части» Диагностирование ходовой части. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технология их определения.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Общее устройство и принцип действия стендов для проверки и регулировки управляемых колес» Технология проверки и регулировки углов установки управляемых колес, люфтов шкворневого соединения и подшипников ступиц колес. Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту ходовой части.</p> | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №11 «Регулировка развала и схождения передних колес» | 2 | |
| | <p>«Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобильных шин» Требования, предъявляемые к техническому состоянию автомобильных шин в соответствии с ГОСТом. Факторы, влияющие на износ шин. Правила эксплуатации шин. Учет шин. Работы по техническому обслуживанию шин.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Балансировка колес» Технология балансировки на стендах. Общее устройство и принцип работы стендов для балансировки колёс. Оборудование и организация участка для технического обслуживания и текущего ремонта шин. Техника безопасности.</p> | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №12 «Балансировка колес» | 2 | |
| | <p>«Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевого управления» Отказы и неисправности рулевого управления, с гидравлическим и пневматическим приводом. Причины и внешние признаки.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Диагностирование механизмов управления» Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия приборов и стендов для диагностирования и ремонта механизмов управления.</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | <p>«Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозных систем» Отказы дефекты и неисправности тормозной системы. Причины и внешние признаки. Работы, предусматриваемые видами ТО. Регулировочные работы по тормозной системы.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов, кабин и платформ» Отказы и неисправности механизмов, узлов и деталей кузовов, кабин и платформ, причины их возникновения. Работы по техническому обслуживанию кузовов, кабин и платформ. Уход за лакокрасочными и декоративными покрытиями.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Работы по текущему ремонту кузовов» Работы по текущему ремонту кузовов, кабин и платформ. Общее устройство и принцип действия оборудования и специализированного инструмента для текущего ремонта кузовов и кабин. Техника безопасности. Охрана окружающей среды.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Диагностирование автомобилей на постах общей и поэлементной диагностики» Содержание и порядок проведения Д-1 и Д-2; трудоемкость Д-1 и Д-2. Диагностические карты Д-1 и Д-2, их содержание и порядок заполнения. Порядок заполнения накопительной карты Д-2. Зачет</p> | 2 | 2 |
| <p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов/рефератов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила техники безопасности при выполнении ежедневного обслуживания автомобилей. 2. Технические характеристики моечных установок. 3. Магнитно-порошковый, электромагнитный, ультразвуковой методы контроля. | | 63 | |
| <p>Тема 1.3 «Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей»</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> | 46 | |
| | <p>«Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте» Классификация технологического и диагностического оборудования автотранспортных предприятий. Уровень оснащенности оборудованием, приспособлениями и инструментом в зависимости от типа АТП и числа автомобилей в них.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Лабораторная работа № 13 «Знакомство с технологическим и диагностическим оборудованием, приспособлениями и инструментах»</p> | 4 | |
| | <p>«Оборудование для уборочных, моечных и очистных работ» Общее устройство и характеристика оборудования для механизации уборочных работ и санитарной обработки кузовов.</p> | 2 | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| «Принцип действия моечных установок» Принцип действия моечных установок для шланговой мойки, механизированных и автоматизированных установок для мойки грузовых, легковых автомобилей и автобусов, установок для обдува и сушки автомобилей после мойки, установок для очистки сточных вод. | 2 | 2 |
| «Методы повышения качества моющих работ» Методы повышения качества моющих работ внедрением новых агрегатов. Охрана окружающей среды при проведении моющих работ. | 2 | 2 |
| Лабораторная работа №14 «Оборудование для уборочных, моечных и очистных работ» | 4 | |
| «Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование» Классификация, устройство и оборудование осмотровых канав и эстакад, их преимущества и недостатки. Классификация, техническая характеристика подъемников, их преимущества и недостатки. | 2 | 2 |
| «Требования, предоставляемые к подъемно-транспортному оборудованию» Требования, предоставляемые к подъемно-транспортному оборудованию. Техника безопасности при работе с подъемно-транспортным оборудованием. | 2 | 2 |
| Лабораторная работа №15 «Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование» | 4 | |
| «Устройство и принцип действия универсального механизированного поста для замены агрегатов и кранов для снятия и установки агрегатов автомобиля». Классификацию, устройство и работу конвейеров для поточных линий технического обслуживания автомобилей. Назначение, классификацию и принцип действия монорельсов и кран балок; правила техники безопасности при эксплуатации осмотрового и подъемно-транспортного оборудования. | 2 | 2 |
| Лабораторная работа №16 «Устройство и принцип действия механизированного универсального поста» | 4 | |
| Лабораторная работа №17 «Назначение и устройство монорельсов и кран балок» | 4 | |
| «Оборудование для смазочно-заправочных работ» Общее устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика маслораздаточных колонок, маслораздаточных установок, оборудования для смазки узлов трения пластичными смазками, компрессорных установок, топливозаправочных колонок. Техника безопасности при работе со смазочно-заправочным оборудованием. | 2 | 2 |
| Лабораторная работа №18 «Смазочно-заправочное оборудование» | 2 | |
| «Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ» Общее устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей. Общее устройство и принцип действия гайковертов с различными | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | приводами. Состав комплектов инструментов и приспособлений для разборки и сборки агрегатов и механизмов автомобилей. | | |
| | Лабораторная работа №19 «Инструменты для сборочно-разборочных работ» | 2 | |
| | «Диагностическое оборудование» Классификация средств диагностирования автомобилей. Назначение, принципиальное устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика тяговых и тормозных стендов. Назначение и состав комплектов для определения технического состояния автобусов, легковых и грузовых автомобилей. | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №20 «Основание выбора диагностического оборудования» | 2 | |
| Тема 1.4 «Организация хранения и учета подвижного состава и производственных запасов» | Содержание учебного материала: | 16 | |
| | «Хранение подвижного состава в закрытых, отапливаемых помещениях» Особенности хранения автомобилей в закрытых помещениях. Типы закрытых стоянок, расстановка автомобилей в них. | 2 | 2 |
| | «Хранение автомобилей на открытых площадках» Особенности хранения на открытых площадках в холодное время года. Причины затруднения пуска двигателя. Способы и средства облегчения пуска двигателя при хранении автомобиля на открытых стоянках. Методы и средства индивидуального предпускового подогрева. | 2 | 2 |
| | «Хранение автомобилей в условиях консервации» Консервация автомобилей. Работы, выполняемые при постановке и снятии с консервации. Организация хранения прицепов и полуприцепов. | 2 | 2 |
| | «Площадки для хранения автомобилей» Оборудование площадок для хранения автомобилей с различными способами подогрева и разогрева, общее устройство применяемых установок и приспособлений. Техника безопасности, пожарная безопасность, охрана окружающей среды. | 2 | 2 |
| | «Хранение, учет производственных запасов и пути снижения затрат материальных и топливно-энергетических ресурсов» Виды складов. Оборудование складов, средства механизации складских работ. Хранение агрегатов и запасных частей. Организация хранения автомобильных покрышек, шин, резиновых материалов и других технических материалов. | 2 | 2 |
| | «Хранение и учет горюче-смазочных материалов» Виды складов ГСМ. Правила хранения и эксплуатации. Техника безопасности при хранении ГСМ. | 2 | 2 |
| | «Промежуточный склад, организация его работы» Складской учет. Мероприятия по экономии, сокращению и ликвидации потерь при хранении. Методика расчета площадей складских помещений. | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | «Документооборот складского хозяйства, его формы» Техника безопасности и пожарная безопасность в складских помещениях. | 2 | 2 |
| Тема 1.5 «Организация и управление производством технического обслуживания и текущего ремонта» | Содержание учебного материала: | 34 | |
| | «Классификация автотранспортных предприятий» Классификация предприятий по роду выполняемых работ и обслуживанию подвижного состава, по целевому назначению, характеру производственно-хозяйственной деятельности и подчиненности, по организации производственной деятельности; производственно-технической базы для технического обслуживания и ремонта автомобилей. | 2 | 2 |
| | «Общая характеристика технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава» Схема технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей в АТП. Прием и выпуск автомобилей. Последовательность технических воздействий на автомобиль в зависимости от его технического состояния. Рациональные режимы работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. | 2 | 2 |
| | «Организация труда ремонтных рабочих» Методы организации труда ремонтных рабочих в АТП. Перспективные формы организации труда ремонтных рабочих, их сущность и организация. Преимущества и недостатки различных методов и форм организации труда ремонтных рабочих. | 2 | 2 |
| | «Организация технического обслуживания автомобилей» Организация ежедневного технического обслуживания, содержание, место и время его выполнения. Организация и оборудование контрольно-технического пункта. Прием и контроль технического состояния. Работа КТП по предупреждению перерасхода горючего автомобилями при возврате с линии. Порядок оформления на КТП установленной учетной документации. | 2 | 2 |
| | «Организации технологического процесса ТО-1» Организация первого и второго технического обслуживания автомобилей. Место и время выполнения ТО-1. Выбор режима производства. Методы организации технологического процесса ТО-1. Техническое обслуживание автомобилей на универсальных и специализированных постах. Тупиковые посты и поточные линии. Типы поточных линий. Необходимые условия ритмичной и эффективной работы линии. Организация труда рабочих на универсальных и специализированных постах поточной линии. | 4 | 2 |
| | «Организации технологического процесса ТО-2» Организация первого и второго технического обслуживания автомобилей. Место и время выполнения ТО-2. Выбор режима производства. Методы организации технологического процесса ТО-2. Техническое обслуживание автомобилей на универсальных и специализированных постах. Тупиковые посты и поточные линии. Типы поточных | 4 | 2 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | линий. Необходимые условия ритмичной и эффективной работы линии. Организация труда рабочих на универсальных и специализированных постах поточной линии. | | |
| | «Организация ТО-1 автомобилей с использованием диагностики» Постовые технологические карты на работы, выполняемые при ТО-1. График проведения технических обслуживаний. Основные формы технического учета, их содержание и порядок заполнения. Листок учета технического обслуживания и ремонта автомобилей. Контрольный талон. Лицевая карточка автомобиля. Заборная карта на запасные части. Использование данных учета для оперативного управления производством и разработки мероприятий по снижению трудовых и материальных затрат на техническое обслуживание и ремонт автомобилей. | 2 | 2 |
| | «Организация ТО-2 автомобилей с использованием диагностики» Постовые технологические карты на работы, выполняемые при ТО-2. График проведения технических обслуживаний. Основные формы технического учета, их содержание и порядок заполнения. Листок учета технического обслуживания и ремонта автомобилей. Контрольный талон. Лицевая карточка автомобиля. Заборная карта на запасные части. Использование данных учета для оперативного управления производством и разработки мероприятий по снижению трудовых и материальных затрат на техническое обслуживание и ремонт автомобилей. | 4 | 2 |
| | «Организация текущего ремонта автомобилей» Распределение работ по текущему ремонту автомобилей на постовые и участковые (цеховые) работы. Агрегатно-узловой и индивидуальный метод организации текущего ремонта. Организация производства текущего ремонта на специализированных и специальных постах. | 2 | 2 |
| | «Организация ежедневного обслуживания автомобиля» Распределение работ по ежедневному обслуживанию автомобилей на постовые и участковые работы. Агрегатно-узловой и индивидуальный метод организации ежедневного обслуживания. Организация производства ежедневного обслуживания на специализированных и специальных постах. | 2 | 2 |
| | «Организация сезонного обслуживания автомобиля» Распределение работ по сезонному обслуживанию автомобилей. Методы организации сезонного обслуживания автомобилей | 2 | 2 |
| | «Организация труда рабочих при постовом текущем ремонте» Оснащение универсальных и специализированных постов текущего ремонта. Типовые варианты организации постовых работ текущего ремонта. | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|----|---|
| | <p>«Организация контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей» Назначение, содержание контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, методы и виды контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей Документация.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Состав производственных участков» Состав производственных участков (цехов) автотранспортного предприятия (электротехнический, карбюраторный, аккумуляторный, шиномонтажный и др.) Инструментальный контроль технического состояния автотранспортных средств.</p> | 2 | 2 |
| <p>Тема 1.6 «Автоматизированные системы управления в организации технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей»</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> | 22 | |
| | <p>«Существующие методы организации производства и их краткая характеристика» Существующие методы организации производства и их краткая характеристика</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Организация работы отдела управления производством» Группа обработки и анализа информации. Организация подготовки производства. Обеспечение комплексов технического обслуживания и текущего ремонта запасными частями и материалами, обеспечения уровня неснижаемого запаса оборотных агрегатов, узлов, деталей и материалов.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Формы и методы организации и управления производством» Существующие методы организации производства и их краткая характеристика. Централизованное управление производством (ЦУП) технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Общая характеристика ЦУП.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Структура технической службы» Основные производственные комплексы, организуемые при ЦУП: комплекс по диагностике автомобилей, агрегатов и узлов, проведению ТО и сопутствующего ремонта (комплексный участок ТОД), комплекс по проведению текущего ремонта (комплексный участок ТО), комплекс по ремонту агрегатов и узлов, снятых с автомобилей, изготовлению новых деталей (комплекс ремонтных участков), комплекс подготовки производства (комплексный участок ПП), отдел управления производством (ОУП), технический отдел (ТО), отдел главного механика (ОГМ), отдел снабжения (ОС), отдел технического контроля (ОТК); состав комплексных участков и отделов, их основные функции.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Комплексные участки подготовки производства» Обеспечение комплексов технического обслуживания и текущего ремонта запасными частями и материалами, обеспечения уровня неснижаемого запаса оборотных агрегатов, узлов, деталей и материалов.</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|----|---|
| | <p>«Организация доставки на рабочие места запасных частей, узлов и агрегатов» Организация работы транспортного участка, промежуточного склада, моечного участка. Передовой опыт практической работы по организации ЦУП в автотранспортных предприятиях.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Автоматизированное рабочее место работников технической службы автотранспортного предприятия» Организации автоматизированного диспетчерского управления, о компьютерных сетях. Автоматизированное рабочее место диспетчера, мастера участка, заведующего материальным складом.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Анализ и моделирование производственного процесса технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей» Анализ и моделирование производственного процесса технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей с использованием ЭВМ</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Автоматизированные системы управления в организации технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей» механизированного производства технического обслуживания и текущего ремонта с применением ЭВМ.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Составление сменно-суточного задания ремонтной бригады» отчета диспетчера ЦУП. Составление сменно-суточного задания для участка подготовки производства.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Автоматизированное рабочее место работников технической службы автотранспортного предприятия» Автоматизированное рабочее место работников технической службы автотранспортного предприятия. Разбор и решение задач типа: АРМ техника по подвижному составу, составление отчетной ведомости. Другие формы контроля</p> | 2 | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов/рефератов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагностика составных частей двигателя. 2. Режимы испытания агрегатов базовых автомобилей. 3. Правка коленчатого вала: холодная и наклепом. 4. Нормирование работ: жестяницких, паяльных и лудильных, обработкой металлов давлением газотермического напыления. 5. Составить таблицу материалов порошков и проволоки с область их применения 6. Схема классификации припоев по температуре плавления. | 59 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| 7. Схемы выполнения дефектов | | | |
| 8. Установка для струйного хромирования. | | | |
| 9. Установка для анодно-струйного осаждения металлов. | | | |
| Учебная практика Виды работ: 1. Ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; 2. Техническое обслуживание и текущий ремонт узлов и агрегатов. 3. Разборка, сборка, регулировка узлов и агрегатов автомобиля. | 108 | | |
| Тема 1.7 «Основы проектирования производственных участков автотранспортных предприятий» | Содержание учебного материала: | 90 | |
| | «Основы проектирования производственных участков, требования предъявляемые к курсовому проекту» Порядок выполнения, содержание и оформление, выбор темы и начало разработки, подготовка базы источников | 2 | 2 |
| | «Характеристики автотранспортных предприятий, объектов проектирования» Классификация организаций автомобильного транспорта (автотранспортные АТП, автообслуживающие, авторемонтные). Базы централизованного технического обслуживания. Станции технического обслуживания. | 2 | 2 |
| | «Обоснования проектного решения» Основные причины высоких затрат. Организационно-технологические мероприятия направленные на совершенствование организации и управлению производством. | 2 | 2 |
| | «Производственная программа по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава и ее количественное выражение» Расчет производственной программы по количеству технических обслуживаний, текущих ремонтов и по трудовым затратам. | 2 | 2 |
| | «Годовой объем основного и вспомогательного производства» Режимы эксплуатации и режимы производства ТО и ТР. Фонд рабочего времени с учетом возможной 2-х или 3-х сменной работы. | 2 | 2 |
| | «Методы организации производства» Выбор метода организации производства и его обоснование. Зоны, отделения (цеха), участки, поточные линии, посты технического обслуживания и текущего ремонта, расчет их количества. | 2 | 2 |
| | «Режимы труда и отдыха» Рациональный режим работы производства. Параметры рационального режима. График работы автомобилей на линии. График работы объекта проектирования | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>«Распределение рабочих по постам, специальностям, квалификации» Варианты распределения рабочих по постам: для зоны ТО, для постовых работ зоны ТР, для специализированных участков</p> | 4 | 2 |
| | Лабораторная работа №21 «Выбор метода организации производства» | 4 | |
| | <p>«Технологическое оборудование» Выбор технологического оборудования в зависимости от характеристики и условий работы проектируемого объекта с обоснованием его выбора.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Определение производственных площадей» Определение производственных площадей в зависимости от характеристики и условий работы проектируемого объекта.</p> | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №22 «Выбор технологического оборудования» | 2 | |
| | Лабораторная работа №23 «Определение производственных площадей» | 2 | |
| | Лабораторная работа № 24 «Составление графика технического обслуживания» | 2 | |
| | <p>«Генеральный план предприятия» Организация движения. Основные технологические, санитарные и противопожарные требования. Требования охраны окружающей среды.</p> | 2 | 2 |
| | Практическая работа №1 «Организация движения транспорта на генеральном плане предприятия» | 2 | |
| | <p>«Особенности проектирования цехов, участков авторемонтных организаций» Расчет объема работ. Расчет состава работающих. Расчет количества рабочих мест, основного оборудования, и производственных площадей.</p> | 4 | 2 |
| | <p>Проектирование разборочно-сборочного цеха с участками: наружной мойки, разборки машин на агрегаты, узлы и детали, мойки и чистки деталей, дефектовки, комплектовки, сборки агрегатов и машин, испытательным и малярным.</p> | 4 | 2 |
| | <p>Проектирование цехов: механического, кузнечного, сварочно-наплавочного и др. Планировка оборудования и рабочих мест в цехах и участках. Строительные требования при планировке. Варианты планировки участков, оборудования и рабочих мест ремонтных мастерских.</p> | 4 | 2 |
| | <p>«Особенности производственных зданий автотранспортных» Особенности производственных зданий автотранспортных предприятий и требований к их объемно-планировочной унификации. Особенности планировочных решений при технологическом проектировании СТО автомобилей, принадлежащих гражданам.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Определение площадей административных зданий и подсобных помещений» Определение площадей складских, бытовых, административных и подсобных помещений.</p> | 2 | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| « Определение площади складов » Определение складских запасов. | 2 | 2 |
| « Определение площади стоянки » Определение площади стоянки, в зависимости от списочного состава автомобилей и прицепов предприятия, типа стоянки и способа расстановки на ней подвижного состава. | 2 | 2 |
| Практическая работа №2 «Определение площадей производственных отделений» | 4 | |
| Практическая работа № 3 «Графический метод определения ширины проезда» | 4 | |
| « Определение площади стоянки на станциях технического обслуживания » Определение площади стоянки на станциях технического обслуживания для автомобильной клиентуры перед станцией, автомобилей, обслуживаемых и ожидающих обслуживания на территории станции. | 2 | 2 |
| Разработка плана размещения производственных и складских помещений для обеспечения наилучшей технологической взаимосвязи между ними. Соблюдение действующих строительных, санитарно-технических и противопожарных норм и правил, требований по охране окружающей среды. | 4 | 2 |
| « Общие сведения о нормах технологического проектирования АТП » Особенности планировочных решений при технологическом проектировании СТО автомобилей, принадлежащих гражданам. Общие сведения о нормах технологического проектирования АТП и СТОА. Приемы типовых планировочных решений | 2 | 2 |
| « Рабочие чертежи технологической части проекта » Общие требования, состав рабочих чертежей. Особенности проектирования отдельных производственных зон, участков и рабочих постов в реконструируемых автотранспортных предприятиях и станциях обслуживания автомобилей | 2 | 2 |
| « Технологические карты » Назначение и виды технологических карт. Постовые карты. Содержание карт и их оформление. | 2 | 2 |
| « Разработка технологических карт ». Оформление технологических карт | 2 | 2 |
| « Расчет механизации технологических процессов » Основные показатели механизации. Ручные работы, механизировано-ручные работы. Расчет уровня механизированного труда в общих трудовых затратах. Значение коэффициента механизации оборудования для производственных зон АТП. Расчет степени охвата рабочих механизированным трудом. | 4 | 2 |
| Разработка технологии изготовления или ремонта детали (узла, агрегата) Описание назначения, устройства и работы детали. Разработка рационального технологического процесса ремонта или изготовления детали. Расчет размеров заготовки для изготовления или ремонта детали. | 4 | 2 |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| | <p>«Санитарно- гигиенические факторы условий труда на проектируемом объекте» Проектирование оптимальных санитарно-гигиенических условий труда на объекте проектирования. Условия освещенности. Значение светового коэффициента для участков (цехов). Значение коэффициента кратности объема воздуха. Водоснабжение. Защита от шума, ультразвука и вибрации. Общие требования технической эстетики.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Безопасные условия труда на проектируемом объекте» Экологическая, пожарная безопасность. Основные требования безопасности труда по ТО и ТР автомобилей, специфичные для определенных видов работ. Дифференцированный зачет</p> | 2 | 2 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту | | 30 | |
| <p>Тематика курсовых проектов 1. Технологический расчет комплекса технического обслуживания (ЕО, ТО-1, ТО-2) с разработкой технологии и организации работ на одном из постов. 2. Технологический расчет постов (линий) общей или поэлементной диагностики с разработкой технологии и организации работ по диагностированию группы агрегатов, систем. 3. Технологический расчет комплекса текущего ремонта автомобилей с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест. 4. Технологический расчет одного из производственных участков (цехов) с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест. 5. Технологический процесс ремонта деталей. 6. Технологический процесс сборочно-разборочных работ. 7. Проект организации проведения технического обслуживания грузового автомобиля (марку автомобиля выбрать самостоятельно) 8. Проект организации проведения технического обслуживания автобуса (марку автобуса выбрать самостоятельно) Проектирование производственных участков авторемонтных предприятий.</p> | | | |
| <p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа по курсовому проектированию.</p> | | 60 | |
| <p>Учебная практика Виды работ: 1. Ремонт автомобиля, его узлов и агрегатов. 2. Дефектовка, определение вида(причины) и степени износа деталей. 3. Восстановление деталей, методы восстановления.</p> | | 72 | |
| <p>Производственная практика(по профилю специальности) Виды работ:</p> | | 144 | |

| | | | |
|--|---|------------|---|
| <p>1. Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта и участка ЕО (пост диагностики; диагностирование КШМ и ГРМ; трансмиссии; рулевого управления, тормозной системы.)</p> <p>2. Работа на рабочих местах на посту ТО-1(оснащение поста ТО-1;контрольно-диагностические работы при ТО-1;регулирующие и крепежные работы; электротехнические работы при ТО-1)</p> <p>3. Работа на рабочих местах на посту ТО-2(оснащение поста ТО-2; оформление документации; сопутствующий ремонт; контрольно-диагностические работы при ТО-2; смазочно-очистительные работы; замена неисправных узлов и механизмов)</p> <p>4. Работа на посту текущего ремонта (оборудование рабочих мест; введение технической документации; составление заявок на запасные части и материалы, их учет и получение; разборка, мойка, очистка и контроль деталей; ТР двигателя; ТР системы охлаждения и системы смазки; ТР электрооборудования; ТР агрегатов трансмиссии).</p> <p>5. Работа на участках производственных отделений (<i>перечень и назначение отделений, их связь с постами ТО и ТР, ТБ; участок мойки – очистки автомобиля и агрегатов; разборочно-сборочный участок; организация рабочих мест и ТБ при выполнении разборочных работ; слесарно-механический участок восстановление деталей; участок восстановления основных и базовых деталей; сварочно-наплавочный участок; кузнечный участок; термогальванический участок</i>)</p> | | | |
| РАЗДЕЛ 2. «РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ» | | 114 | |
| Тема 2.1 Основы авторемонтного производства | Содержание учебного материала: | 6 | |
| | «Общие положения по ремонту автомобилей» Значение и задачи ремонта подвижного состава автотранспорта. Система ремонта, ее методы, виды и способы. Технологическое деление автомобиля, особенности автотранспортного производства. | 2 | 2 |
| | «Основы технологии и организации капитального ремонта автомобилей» Структура технологического процесса капитального ремонта автомобилей и общая характеристика его элементов. | 2 | 2 |
| | «Основы организации производственных процессов» Основы организации рабочих мест. Основы аттестации рабочих мест. | 2 | 2 |
| Тема 2.2 «Технология капитального ремонта» | Содержание учебного материала: | 50 | |
| | «Прием автомобилей и агрегатов в ремонт, наружная мойка и их разборка» Техническая документация на прием автомобилей в ремонт. Основные технические требования к автомобилям и агрегатам, сдаваемым в капитальный ремонт. Способы организации разборочных работ | 2 | 2 |
| | «Мойка и очистка деталей» Способы наружной мойки, оборудование и материалы. Обеспечение охраны окружающей среды. | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|----------|---|
| | «Дефектация деталей» Характерные дефекты деталей, содержание технических условий на дефектацию деталей. Методы контроля. | 4 | 2 |
| | «Сортировка деталей» Порядок сортировки деталей по маршрутам восстановления. Организация рабочих мест. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №4 «Дефектация блока цилиндров» | 4 | |
| | Практическая работа №5 «Дефектация коленчатого вала» | 4 | |
| | Практическая работа №6 «Дефектация распределительного вала» | 4 | |
| | Практическая работа №7 «Дефектация шатуна» | 4 | |
| | Практическая работа №8 «Дефектация шлицевых валов» | 4 | |
| | «Комплектование деталей» Назначение и сущность процесса комплектации. Размерные цепи. Способы и методы комплектования. Балансировка деталей и узлов | 4 | 2 |
| | Лабораторная работа №25 «Расчет размерных групп при комплектовании поршней с гильзами цилиндров» | 4 | |
| | Лабораторная работа №26 «Расчет размерных групп при комплектовании кривошипно-шатунного механизма (поршень-палец-шатун)» | 4 | |
| | Лабораторная работа №27 «Проверка качества поршневых колец и комплектование их по поршням и цилиндрам» | 2 | |
| | «Сборка и испытание деталей» Способы сборки типовых соединений и передач. Технологический процесс и технические условия на сборку узлов и агрегатов. | 2 | 2 |
| | «Приработка» Назначение приработки и испытания основных агрегатов. Средства технологической оснащённости. | 2 | 2 |
| | «Общая сборка, испытание и сдача автомобилей из ремонта» Способы сборки автомобилей. Организация процессов сборки грузовых и легковых автомобилей, автобусов. Механизация сборочных работ. Оснащение постов сборки оборудованием, приспособлениями, инструментом | 2 | 2 |
| | Содержание учебного материала: | 8 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| Тема 2.3 «Основы конструирования технологической оснастки» | «Классификация приспособлений. Основные узлы и детали» Классификация приспособлений. Типы приспособлений по группам. Установочные, зажимающие, поворотные и делительные устройства. Детали для направления инструментов и корпуса. | 2 | 2 |
| | «Методика конструирования технологической оснастки» Исходные данные для конструирования технологической оснастки. Последовательность конструирования. | 2 | 2 |
| | «Приводы» Классификация приводов. Конструкции пневматических, гидравлических, пневмогидравлических приводов. Расчет величины усилия на штоке. | 4 | 2 |
| Тема 2.4 «Технология восстановления деталей, ремонта узлов и приборов» | Содержание учебного материала: | 50 | |
| | «Общие положения технологии восстановления и ремонта» Классификация видов технологических процессов. Этапы проектирования типовых технологических процессов. Классификация автомобильных деталей. Стадии разработки и виды технологической документации. | 2 | 2 |
| | «Проектирование технологических процессов ремонта» Последовательность проектирования технологических процессов сборки. Способы устранения дефектов. Схемы технологического процесса сборки. Составление плана операций на устранении заданного сечения дефектов. | 4 | 2 |
| | «Ремонт деталей класс «корпусные» и «круглые стержни с фасонной поверхностью» Детали, относящиеся к данным классам. Параметры, конструктивно-технологические характеристики данных деталей. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №9 «Растачивание цилиндров двигателя» | 8 | |
| | Практическая работа №10 «Хонингование цилиндров двигателя» | 8 | |
| | «Восстановление деталей КШМ» Детали, относящиеся к КШМ и подвергаемые восстановлению. Параметры, конструктивно-технологические характеристики данных деталей. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям. | 2 | 2 |
| | «Восстановление деталей ГРМ» Детали, относящиеся к КШМ. Параметры, конструктивно-технологические характеристики данных деталей. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы | 2 | 2 |

| | | | |
|----------------|--|---|---|
| | устранения дефектов. Типовой технологический процесс восстановления ГРМ. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям. | | |
| | Практическая работа №11 «Ремонт клапанного узла» | 8 | |
| | «Ремонт узлов и приборов систем охлаждения, смазывания и питания» Дефекты улов и приборов систем. Способы и технология устранения дефектов. Средства технологической оснащённости. Технические условия на ремонт, сборку и испытание узлов и приборов систем охлаждения, смазывания и питания. | 2 | 2 |
| | «Ремонт приборов электрооборудования» Дефекты приборов электрооборудования. Особенности технологических процессов ремонта деталей, приборов электрооборудования. Средства технологической оснащённости. Технические условия на ремонт, сборку и испытание приборов электрооборудования. | 2 | 2 |
| | «Ремонт деталей трансмиссии» Детали трансмиссии, подвергаемые восстановлению. Параметры, конструктивно-технологические характеристики данных деталей. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты деталей трансмиссии. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям. | 2 | 2 |
| | «Ремонт деталей ходовой части» Детали, относящиеся к ходовой части и механизмам управления подвергаемые восстановлению. Параметры, конструктивно-технологические характеристики данных деталей. | 2 | 2 |
| | «Ремонт механизмов управления» Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям. | 2 | 2 |
| | «Ремонт автомобильных шин» Виды ремонта шин. Технические условия на приемку шин в ремонт. Дефекты покрышек. Технологический процесс ремонта покрышек с местными повреждениями. Технологический процесс восстановительного ремонта покрышек, камер. | 2 | 2 |
| | «Ремонт кузовов и кабин» Дефекты деталей и узлов, кабин, оперения. Технология ремонта металлических деталей кузовов, кабин, оперения. Технология ремонта неметаллических деталей кузовов и кабин. Контроль качества отремонтированных кузовов и кабин. | 2 | 2 |
| Экзамен | | | |

| | | |
|--|-----|--|
| <p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта и участка ЕО (пост диагностики; диагностирование КШМ и ГРМ; трансмиссии; рулевого управления, тормозной системы.) Работа на рабочих местах на посту ТО-1(оснащение поста ТО-1; контрольно-диагностические работы при ТО-1; регулировочные и крепежные работы; электротехнические работы при ТО-1) Работа на рабочих местах на посту ТО-2(оснащение поста ТО-2; оформление документации; сопутствующий ремонт; контрольно-диагностические работы при ТО-2; смазочно-очистительные работы; замена неисправных узлов и механизмов) Работа на посту текущего ремонта (оборудование рабочих мест; введение технической документации; составление заявок на запасные части и материалы, их учет и получение; разборка, мойка, очистка и контроль деталей; ТР двигателя; ТР системы охлаждения и системы смазки; ТР электрооборудования; ТР агрегатов трансмиссии) <p>Работа на участках производственных отделений (перечень и назначение отделений, их связь с постами ТО и ТР, ТБ; участок мойки – очистки автомобиля и агрегатов; разборочно-сборочный участок; организация рабочих мест и ТБ при выполнении разборочных работ; слесарно-механический участок восстановление деталей; участок восстановления основных и базовых деталей; сварочно-наплавочный участок; кузнечный участок; термогальванический участок)</p> | 108 | |
| <p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов/рефератов.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> Установка для приточного осаждения металлов. Установка для процесса электронатирания. Разработка технологического процесса восстановления детали. Особенности сварки деталей из чугуна и цветных металлов.. Технические характеристики станков Восстановительные участки на ОАО «КамАЗ-Дизель». Расчет зажимного усилия. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. Требования, предъявляемые к техническому состоянию механизмов управления в соответствии с ГОСТом Технология сборки на предприятиях ОАО КамАЗ. Проектирование участка. Технология ремонта кузовов в автотранспортных мастерских города Набережные Челны. Мероприятия по снижению интенсивности изменения технического состояния автомобиля. Перспективы развития механизации и автоматизации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей | 57 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-----------------|------------------|
| МДК 01.03 Технология восстановления деталей | | 80/56/24 | |
| Тема 1. Общее положение | Содержание | 4/-/2 | |
| | 1 Понятие о технологическом процессе. Два вида технологических процессов, этапы проектирования типовых технологических процессов, стандартизация типовых технологических процессов. Маршрутная карта, операционная карта, карта эскизов, технологическая инструкция. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). | 2 | |
| Тема 2. Проектирование технологических процессов восстановления деталей | Содержание | 8/-/4 | |
| | 1 Изучение исходных данных, которыми необходимо располагать при проектировании технологических процессов: годовая производительная программа, чертеж узла или сборочной единицы, рабочий чертеж детали, технологический процесс изготовления деталей, ремонтный чертеж детали, данные о числе повреждаемых поверхностей, указания о предпочтительности применения методов обработки, справочные данные об оборудовании. | 2 | 2 |
| | 2 Изучение комплекса работ по восстановлению деталей: анализ технологического процесса изготовления деталей, анализ информации о частотах и характере повреждений отдельных поверхностей деталей, систематизацию и анализ возможных способов устранения отдельных дефектов, разборку состава и последовательность технологических операций, определение оптимальных объемов ремонтных работ, выбор технологических баз, выбор средств технологического оснащения, разработка оригинальных средств технического оснащения, выбор режимов резанья, обоснование межоперационных допусков и припусков на обработку, системный анализ разработанных вариантов технологического процесса и выбор оптимального. Определение частоты появления детали с определенным сочетанием дефектов. Функциональная связь поверхностей детали. Связь размеров изношенных деталей. | 2 | 2 |

| | | | | |
|---|--|---|---------------|---------------|
| | | Технологическое подобие дефектов и их сочетаний. Экономическая целесообразность восстановления деталей. | | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 2 | | 4 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). | | | |
| Тема 3. Проектирование технологических процессов сборки | Содержание | | 12/-/4 | |
| | 1 | Изучение исходных данных для разработки технологического процесса сборки: количество ремонтируемых автомобилей или их составных частей, сборочные чертежи автомобиля, технические условия на сборку и испытания изделий, образец собираемого изделия. | 4 | 2 |
| | 2 | Составление схем технологического процесса сборки. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 3 | | 4 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). | | | |
| Тема 4. Восстановление основных деталей двигателя | Содержание | | 18/6/4 | |
| | 1 | Изучение технологии восстановления блока цилиндров | 2 | 2 |
| | 2 | Изучение технологии восстановления гильзы цилиндров | 2 | 2 |
| | 3 | Изучение технологии восстановления коленчатых валов | 2 | 2 |
| | 4 | Изучение технологии восстановления шатунов | 2 | 2 |
| | Практическое занятие | | 6 | |
| | 1 | Восстановление блока цилиндров | 2 | |
| | 2 | Восстановление гильзы цилиндров | 2 | |
| | 3 | Восстановление клапанов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 4 | | 4 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | | | |
| | Тема 5. Ремонт узлов систем охлаждения и смазки | Содержание | | 12/4/4 |
| 1 | | Изучение технологии восстановления радиаторов | 2 | 2 |
| 2 | | Изучение технологии восстановления насосов охлаждения | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|----------|
| | Практическое занятие | 4 | |
| | 4 Восстановление насосов охлаждения | 2 | |
| | 5 Восстановление масляного насоса | 2 | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 5 | 4 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | | |
| Тема 6. Ремонт узлов и приборов системы питания | Содержание | 14/4/4 | |
| | 1 Изучение технологии восстановления топливных насосов | 2 | 2 |
| | 2 Изучение технологии восстановления топливных насосов высокого давления | 4 | 2 |
| | Практическое занятие | 4 | |
| | 6 Восстановление топливных баков | 2 | |
| | 7 Восстановление топливных насосов | 2 | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 6 | 4 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | | |
| Тема 7. Ремонт электрооборудования | Содержание | 12/2/4 | |
| | 1 Изучение технологии восстановления аккумуляторной батареи | 2 | 2 |
| | 2 Изучение технологии восстановления генератора и стартера | 2 | 2 |
| | 3 Изучение технологии восстановления приборов зажигания | 2 | 2 |
| | Практическое занятие | 2 | |
| | 8 Восстановление аккумуляторной батареи | 1 | |
| | 9 Восстановление приборов зажигания | 1 | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 7 | 4 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | | |
| | Содержание | 14/4/4 | |

| | | | | |
|--|--|---|--------|---|
| Тема 8. Ремонт деталей трансмиссии | 1 | Изучение технологии восстановления сцепления | 2 | 2 |
| | 2 | Изучение технологии восстановления коробки передач | 2 | 2 |
| | 3 | Изучение технологии восстановления карданной передачи | 2 | 2 |
| | Практическое занятие | | 4 | |
| | 10 | Восстановление ведущих мостов | 2 | |
| | 11 | Восстановление управляемого моста | 2 | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 8 | | 4 | |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | | | | |
| Тема 9. Ремонт деталей ходовой части и механизмов управления | Содержание | | 10/2/4 | |
| | 1 | Восстановление рамы и подвески | 2 | 2 |
| | 2 | Восстановление рулевого управления | 2 | 2 |
| | Практическое занятие | | 2 | |
| | 12 | Восстановление тормоза | 2 | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 9 | | 4 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | | | |
| Тема 10. Ремонт автомобильных шин | Содержание | | 6/2/2 | |
| | 1 | Технология приема шин в ремонт | 2 | 2 |
| | Практическое занятие | | 2 | |
| | 13 | Выбор починочного материала | 1 | |
| | 14 | Местный ремонт покрышек | 1 | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 10 | | 2 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | | | |
| Содержание | | 10/-/4 | | |

| | | | | |
|---|--|--|-------------|---|
| Тема 11. Ремонт кузовов и кабин | 1 | Технологический процесс ремонта кузова и кабин | 2 | 2 |
| | 2 | Ремонт металлического сварного корпуса кузова, кабины и деталей оперения | 2 | 2 |
| | 3 | Восстановление неметаллических деталей кузовов и кабин | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 11 | | 4 | |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | | | | |
| Производственная практика(по профилю специальности) Виды работ: 5. <i>Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта и участка ЕО</i> (пост диагностики; диагностирование КШМ и ГРМ; трансмиссии; рулевого управления, тормозной системы.) 6. <i>Работа на рабочих местах на посту ТО-1</i> (оснащение поста ТО-1;контрольно-диагностические работы при ТО-1;регулирующие и крепежные работы; электротехнические работы при ТО-1) 7. <i>Работа на рабочих местах на посту ТО-2</i> (оснащение поста ТО-2; оформление документации; сопутствующий ремонт; контрольно-диагностические работы при ТО-2; смазочно-очистительные работы; замена неисправных узлов и механизмов) 8. <i>Работа на посту текущего ремонта</i> (оборудование рабочих мест; введение технической документации; составление заявок на запасные части и материалы, их учет и получение; разборка, мойка, очистка и контроль деталей; ТР двигателя; ТР системы охлаждения и системы смазки; ТР электрооборудования; ТР агрегатов трансмиссии) Работа на участках производственных отделений (перечень и назначение отделений, их связь с постами ТО и ТР, ТБ; участок мойки – очистки автомобиля и агрегатов; разборочно-сборочный участок; организация рабочих мест и ТБ при выполнении разборочных работ; слесарно-механический участок восстановление деталей; участок восстановления основных и базовых деталей; сварочно-наплавочный участок; кузнечный участок; термогальванический участок) | | | 72 | |
| Экзамен (квалификационный) | | | | |
| Всего | | | 2148 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Освоение профессионального модуля может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации

образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.01) Для заочной формы обучения

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта | | | |
| МДК.01.01. Устройство автомобилей | | 442/148 | |
| РАЗДЕЛ 1 «ОСНОВНЫ ТЕОРИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ» | | 22/4 | |
| Глава А. «Теории двигателя» | | 18/2 | |
| Тема 1.1 «Теоретические циклы» | Содержание учебного материала: Цикл с подводом теплоты при $V=\text{const}$, цикл с подводом теплоты при $P=\text{const}$, цикл со смешанным подводом теплоты. Их графическое изображение в $P-V$ координатах и анализ. Принятые допущения. Термический КПД циклов и его зависимость от различных факторов. | 2 | 2 |
| Тема 1.2 «Действительные циклы» | Содержание учебного материала: «Основные понятия. Процесс впуска и сжатия» Действительные циклы четырехтактного карбюраторного и дизельного двигателей и их отличие от термических. Сгорание топлива. Индикаторная диаграмма действительных циклов. Процесс впуска, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в $P-V$ координатах. Параметры процесса: P_a, T_a . Весовой заряд горючей смеси. Коэффициент наполнения и факторы, влияющие на него. Процессы сжатия, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в $P-V$ координатах. Параметры процесса: P_c, T_c . | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>Содержание учебного материала: «Процесс сгорания и процессы расширения и выпуска» Процессы сгорания, назначение. Скорость сгорания и факторы, влияющие на скорость распространения фронта пламени. Параметры процесса P_z, T_z. Сгорание в карбюраторном двигателе. Развернутая диаграмма процесса. Детонация: признаки, сущность явления, конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на детонацию. Сгорание в дизелях. Развернутая диаграмма процесса. Жесткость работы дизельного двигателя и факторы, влияющие на неё. Процесс расширения, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P-V координатах. Параметры процесса: P_v, T_v. Процесс выпуска, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P-V координатах. Параметры процесса: P_r, T_r. Коэффициент остаточных газов и факторы, влияющие на него. Токсичность отработавших газов, пути снижения загрязнения окружающей среды.</p> | 2 | 2 |
| Тема 1.3 «Тепловой баланс» | <p>Содержание учебного материала: Тепловой баланс и его аналитическое выражение. Анализ уровня теплового баланса. Влияние на тепловой баланс частоты вращения и нагрузки двигателя, степени сжатия, угла опережения зажигания, состава горючей смеси.</p> | 2 | 2 |
| Тема 1.4 «Карбюраторы и карбюрация» | <p>Содержание учебного материала: Требования, предъявляемые к карбюратору. Элементарный карбюратор. Течение воздуха по впускному тракту. Скорости и давление на различных участках впускного тракта. Расход воздуха. Коэффициент расхода в диффузоре. Наивыгоднейшая форма диффузора. Истечение топлива из жиклера. Коэффициент расхода жиклера. Характеристики элементарного и идеального карбюратора. Типы и схемы главных дозирующих систем и вспомогательных устройств, их назначение, предъявляемые требования, характеристики и работа.</p> | 2 | 2 |
| Тема 1.5 «Смесеобразование в дизелях» | <p>Содержание учебного материала: Классификация камер сгорания и способы смесеобразования. Процесс смесеобразования в камерах сгорания различных типов и их сравнительная характеристика. Способы смесеобразования: объемный, объемно-пленочный, пленочный.</p> | 2 | 2 |
| Тема 1.6 «Характеристики двигателей» | <p>Содержание учебного материала: Виды характеристик: холостого хода, скоростная, нагрузочная, регулировочные. Их определение, условия снятия, изображение, анализ.</p> | 2 | 2 |
| Тема 1.7 «Испытание двигателей» | <p>Содержание учебного материала: «Назначение и виды» Назначение и виды испытаний. ГОСТ на испытание двигателей. Величины. Подлежащие измерению. Техника безопасности при проведении испытаний.</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| | Практическая работа №1 «Внешняя скоростная характеристика карбюраторного двигателя» | 2 | |
| Б. «Кинематика и динамика двигателей» | | 4/2 | |
| Тема 1.8 «Кинематика КШМ» | Содержание учебного материала: Типы и схема механизмов. Путь, скорость и ускорение поршня в двигателе с центральным КШМ, их зависимости от угла поворота коленчатого вала. Расчет кинематических параметров. | 1 | 2 |
| Тема 1.9 «Динамика КШМ» | Содержание учебного материала: Приведение масс деталей КШМ. Аналитическое и графическое выражение сил и моментов в КШМ. Схема сил и моментов, действующих в КШМ одноцилиндрового двигателя. Зависимость сил: $R_g, R_n, P, P_{ш}, T, Z$ от угла поворота коленчатого вала. Крутящий момент. Порядок работы двигателя., его зависимость от схемы коленчатого вала, числа цилиндров. Динамический расчет | 1 | 2 |
| | Практическая работа №2 «Кинематика и динамика КШМ» | 2 | |
| Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов/рефератов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Развитие автомобильной промышленности в России. 2. Технические характеристики двигателей. 3. Подвеска силового агрегата. 4. Преимущества и недостатки различных схем ГРМ. 5. Устройство и работа предпускового подогревателя. 6. Схемы карбюраторов ДААЗ-2107 «Озон», ДААЗ-2108 «Солекс». 7. Топливная аппаратура двигателя КАМАЗ. 8. Топливная аппаратура ЯЗТА. 9. Газобаллонная аппаратура легкового автомобиля. 10. Пневмогидроусилитель сцепления автомобиля КАМАЗ. 11. Коробки передач для автомобилей семейства КАМАЗ. 12. Устройство ступенчатых коробок передач. 13. Устройство переднего ведущего моста автомобиля КАМАЗ-43101. 14. Основы технической термодинамики. 15. Мощностные и экономические показатели. 16. Гидродинамика 17. Уравновешивание двигателей | | 160 | |

| | | | |
|---|---|-------------|---|
| Промежуточная аттестация: Другие формы контроля | | | |
| РАЗДЕЛ 2 «УСТРОЙСТВО ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБИЛЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ» | | 30/6 | |
| «Введение» | | 2/- | |
| «Введение. Классификация и общее устройство автомобилей». | Содержание учебного материала: Цели и содержание дисциплины. Рекомендуемая литература. Этапы развития автомобильной промышленности в РФ и РТ. Классификация автомобилей. Общее устройство автомобиля. Требования к техническому состоянию и оборудованию автомобиля. | 2 | 2 |
| А. «Двигатель» | | 10/2 | |
| Тема 2.1 «Общее устройство и рабочий цикл двигателя» | Содержание учебного материала: «Классификация и общее устройство двигателя» Назначение и классификация двигателей. Механизмы и системы двигателя. Преобразование возвратно-поступательного движения коленчатого вала. Основные параметры двигателя: верхняя и нижняя мертвые точки, ход поршня, радиус кривошипа, объем камеры сгорания, полный и рабочий объем цилиндра, литраж, степень сжатия. Преимущества и недостатки карбюраторных двигателей по сравнению с дизельными и газовыми. Недостатки одноцилиндрового двигателя. | 2 | 2 |
| Тема 2.2 «Кривошипно-шатунного механизма» | Содержание учебного материала: «Основные понятия, классификация и устройство КШМ» Назначение и классификация кривошипно-шатунного механизма. Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надёжности и долговечности двигателя. Назначение и устройство блока цилиндров, головки блока. Применяемые конструкционные материалы. Назначение и устройство коленчатого вала, поршневой группы, шатуна. Применяемые конструкционные материалы. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №3 «Кривошипно-шатунный механизм» | 2 | |
| Тема 2.3 «Газораспределительный механизм» | Содержание учебного материала: «Основные понятия, классификация и устройство ГРМ» Назначение и типы газораспределительных механизмов. Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя. Преимущества и недостатки различных схем ГРМ. | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|-----|---|
| | Устройство газораспределительных механизмов и сравнительная характеристика. Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надёжности и долговечности деталей ГРМ. Приводы клапанов. Тепловой зазор в приводе клапанов. Взаимодействие деталей ГРМ с нижним и верхним расположением клапанов. | | |
| Тема 2.4 «Системы двигателя» | Содержание учебного материала: <i>«Назначение и характеристика систем»</i> Назначение и общее устройство систем двигателя. | 2 | 2 |
| Б. «Трансмиссия» | | 2/- | |
| Тема 2.5 «Общее устройство трансмиссии» | Содержание учебного материала: Назначение трансмиссии и её типы. Колесная формула. Схемы механических трансмиссий автомобилей с колесными формулами 4x2, 4x4, 6x4, 6x6, 8x8. агрегаты трансмиссии, их назначение и расположение на автомобиле. | 2 | 2 |
| В. «Несущая система, подвеска, колеса» | | 4/2 | |
| Тема 2.6 «Подвеска» | Содержание учебного материала: <i>«Назначение и типы подвесок»</i> Назначение и типы подвесок. Устройство зависимых и независимых подвесок. Влияние подвески на безопасность движения. Устройство подвесок. Задняя подвеска трехосного автомобиля. Назначение, типы и устройство рессор. Назначение, типы и устройство амортизаторов. Стабилизатор поперечной устойчивости. Передача подвеской сил и моментов. Влияние подвески на безопасность дорожного движения. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №4 «Подвеска» | 2 | |
| Г. «Системы управления» | | 4/2 | |
| Тема 2.7 «Рулевое управление автомобилей» | Содержание учебного материала: Назначение рулевого управления. Основные части рулевого управления. Схема поворота автомобиля. Назначение рулевой трапеции. Рулевой механизм, назначения, типы, устройство, работа. Рулевой привод, назначение, типы, устройство, работа. Понятие о люфтах рулевых тяг и люфте рулевого колеса. Влияние состояния рулевого управления на безопасность движения. | 1 | 2 |
| Тема 2.8 «Тормозная система автомобиля» | Содержание учебного материала: <i>«Устройство тормозных механизмов»</i> Назначение и типы тормозных систем. Устройство барабанных и дисковых тормозных механизмов. Стояночная тормозная система. | 1 | 2 |
| | Практическая работа №5 «Тормозная система с гидроприводом» | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|------------|---|
| Д. «Система электроснабжения» | | 2/- | |
| Тема 2.9 «Общие сведения о системе электроснабжения» | Содержание учебного материала: Классификация электрооборудования автомобиля. Условия эксплуатации электрооборудования. Основные технические требования к электрооборудованию. Условные обозначения изделий электрооборудования. Назначение системы электроснабжения. Принципиальная схема системы. Принцип работы системы электроснабжения. | 2 | 2 |
| Е. «Электропусковые системы» | | 2/- | |
| Тема 2.10 «Электростартеры» | Содержание учебного материала: «Назначение и конструкция» Назначение электропусковой системы. Условия пуска двигателей внутреннего сгорания. Основные требования предъявляемые к электропусковой системе. Стартеры, назначения и требования предъявляемые к ним, принцип работы. Устройство стартеров. Типы электродвигателей. Схемы включения обмоток якоря и возбуждения электродвигателя. Механизмы привода стартера, требования предъявляемые к нему. Система стоп-старта. Крепление стартеров на двигателях и их защита. Сцепляющий и расцепляющий механизмы привода. Работа роликовой, храповой муфт и механизма с самовыключением шестерни. Преимущества и недостатки сцепляющих механизмов стартеров. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала: «Характеристики электростартеров» Основные зависимости, характеризующие работу электропусковых систем. Факторы влияющие на характеристики. Технические характеристики стартеров. Схемы электропусковых систем. | 1 | 2 |
| Ж. «Система зажигания» | | 2/- | |
| Тема 2.11 «Контактная система зажигания» | Содержание учебного материала: «Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней» Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип её работы. Назначение приборов контактной системы зажигания и их характеристика. Рабочий процесс системы зажигания. Факторы, влияющие на напряжение во вторичной цепи: состояние контактов, угол замкнутого состояния контактов, ёмкость конденсатора в первичной цепи, нагар на изоляторе свечи. Характеристика контактной системы зажигания, её недостатки. | 1 | 2 |
| Тема 2.12 «Электронные системы зажигания» | Содержание учебного материала: | 1 | 2 |

| | | | |
|---|--|------------|--|
| | <p>Устройство и работа бесконтактной системы зажигания с нерегулируемым временем накопления энергии, её недостатки. Устройство и работа системы зажигания с регулируемым временем накопления энергии. Микропроцессорная система зажигания.</p> | | |
| <p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов/рефератов.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы регулирования давления воздуха в шинах. 2. Тормозные системы легковых автомобилей. 3. Устройство и принцип действия приборов тормозного пневмопривода. 4. Транспортировка аккумуляторных батарей. 5. Хранение аккумуляторных батарей. 6. Основные данные генераторов отечественного и зарубежного производства. 7. Система стоп-старта. 8. Крепление стартеров на двигателях и защита их. 9. Противотуманные фары и фанари. 10. Оповестительные знаки, световозвращатели. 11. Приборы внутреннего освещения и сигнализации. 12. Расчет параметров рабочего тела. 13. Типы и схемы главных дозирующих систем и вспомогательных устройств, их назначение, предъявляемые требования, характеристики и работа. 14. Конструкция подвески автомобиля. 15. Специализированные автомобили. 16. Свойства и показатели автомобильных бензинов. 17. Альтернативные топлива. 18. Рабочие процессы и циклы двигателя. 19. Система охлаждения. 20. Система питания (карбюраторная, инжекторная, дизельная). 21. Система зажигания. 22. Система выпуска отработавших газов. 23. Система смазки. 24. Сцепление. 25. Коробка передач. 26. Раздаточная коробка. 27. Карданная передача. 28. Мосты. | | 160 | |

| | | | |
|--|--|--------------|---|
| 29. Колёса и шины. 30. Рама, кузов и кабина. 31. Рулевое управление с гидроусилителем. 32. Тормозная система с гидроприводом и с пневмоприводом. 33. Аккумуляторная батарея. 34. Генераторные установки. 35. Устройства для облегчения пуска холодного двигателя. 36. Приборы и эксплуатация системы зажигания. 37. Эксплуатация светотехнических приборов. 38. Защита электрических цепей от перегрузки. 39. Эксплуатация системы электроснабжения. 40. Контрольно-измерительные приборы. Система освещения и световой сигнализации. 41. Дополнительное электрооборудование, бортовая сеть. | | | |
| Промежуточная аттестация: | | 2 | |
| зачет | | | |
| Учебная практика | | 72 | |
| Виды работ | | | |
| 1. выполнение основных операций слесарных работ; 2. выполнение основных операций на металлорежущих станках; 3. получение практических навыков выполнения медницко-жестяницких, термических, кузнечных, сварочных работ (<i>закрепление заготовки в патроне; обработка наружных и внутренних цилиндрических поверхностей; нарезание наружной и внутренней резьбы резания; обработка поверхностей; правка, рихтовка, гибка, рубка, резка, опиление металла; сверление сквозных отверстий; зенкование и зенкерование; заклепочные соединения, склеивание деталей</i>); | | | |
| РАЗДЕЛ 3 «ТЕОРИЯ И КОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ» | | 24/10 | |
| А. «Теория автомобиля» | | 6/- | |
| Тема 3.1 «Эксплуатационные свойства автомобилей» | Содержание учебного материала: Требования, предъявляемые к конструкции автомобиля. Определение понятий: тяговые свойства, динамичность, топливная экономичность, управляемость, устойчивость, проходимость, плавность хода, надежность, долговечность, ремонтпригодность. Система показателей и измерителей эксплуатационных свойств. Эксплуатационные свойства базовых автомобилей. | 1 | 2 |

| | | | |
|---|--|----------|----------|
| <p>Тема 3.2 «Тяговая динамичность автомобиля»</p> | <p>Содержание учебного материала: Силовой баланс автомобиля и его график. Мощностной баланс автомобиля и его график. Степень использования мощности двигателя. Динамический паспорт автомобиля. Динамический фактор и динамическая характеристика, её использование для определения основных параметров движения автомобиля. Динамическая характеристика и номограмма нагрузок. Динамический паспорт автомобиля, его использования для определения динамических свойств автомобиля учетом основных характеристик дорог. Разгон автомобиля и графика ускорений. Время и путь разгона. Параметры разгона. График интенсивности разгона. Динамическое преодоление подъемов. Движение автомобиля накатом. Тяговые возможности автопоездов. Движение автомобиля накатом. Влияние конструктивных факторов на тяговую динамичность автомобиля. Тяговые возможности автопоездов.</p> | <p>1</p> | <p>2</p> |
| <p>Тема 3.3 «Тормозная динамичность автомобиля»</p> | <p>Содержание учебного материала: Безопасность движения и тормозной момент. Тормозная сила, схема сил действующих на автомобиль при торможении и уравнение движения при торможении. Измерители тормозной динамичности автомобиля: замедление при торможении, время торможения, тормозной путь и их графическое выражение. Факторы, влияющие на тормозной путь. Показатели интенсивности торможения автомобиля. Распределение тормозной силы между мостами автомобиля. Способы торможения автомобиля. Нормальные значения тормозного пути и замедление, предусмотренные правилами дорожного движения. Способы торможения автомобиля и автопоезда. Понятие о дорожно-транспортной экспертизе. Определение показателей тормозной динамичности автомобиля. Виды дорожных испытаний, аппаратуры для испытаний. Нормативы эффективности тормозных систем.</p> | <p>1</p> | <p>2</p> |
| <p>Тема 3.4 «Топливная экономичность автомобиля»</p> | <p>Содержание учебного материала: Значение топливной экономичности автомобиля для автохозяйства и охраны окружающей среды. Измерители и показатели топливной экономичности. Топливо-экономическая характеристика автомобиля. Топливная экономичность автопоезда. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Понятие о нормах расхода топлива.</p> | <p>1</p> | <p>2</p> |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| Тема 3.5 «Устойчивость автомобиля» | Содержание учебного материала: Понятие об устойчивости автомобиля – поперечной, продольной. Поперечная устойчивость автомобиля и силы, действующие на автомобиль при движении на повороте, на дороге с поперечным уклоном. Показатели поперечной устойчивости. Занос автомобиля: условия возможности заноса, занос переднего или заднего мостов и его гашение. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость автомобиля. Продольная устойчивость автомобиля. Силы, действующие на автомобиль при движении на уклоне. Условия буксования и опрокидывания при движении на уклоне. Методы вождения автомобиля, предотвращающие занос и опрокидывание. | 1 | 2 |
| Тема 3.6 «Управляемость автомобиля» | Содержание учебного материала: Критическая скорость по условиям управляемости. Увод колеса. Понятие об управляемости автомобиля и измерители управляемости. Критические скорости по условиям управляемости. Увод колеса автомобиля. Схема движения автомобиля с жесткими и эластичными шинами. Поворачиваемость автомобиля. Поворот заднего моста при крене кузова. Колебание управляемых колес. Стабилизация управляемых колес. Соотношение углов поворота управляемых колес. Колебания управляемых колес: собственные и вынужденные. Основные средства уменьшения колебания управляемых колес. Стабилизация управляемых колес. | 1 | 2 |
| Б. «Конструкция автомобиля» | | 4/- | |
| Тема 3.7 «Типы и конструкция трансмиссий» | Содержание учебного материала: Назначение и классификация трансмиссий. Анализ конструкции ступенчатой механической трансмиссии. Конструкция бесступенчатых трансмиссий: гидромеханической, гидростатической, электрической. Преимущества и недостатки трансмиссий. Обзор конструктивных решений агрегатов трансмиссии. Конструктивные и технологические решения, повышающие надежность и долговечность. | 1 | 2 |
| Тема 3.8 «Конструкция ходовой части» | Содержание учебного материала: Обзор конструктивных решений по ходовой части автомобилей. Конструктивные и технологические решения, обеспечивающие повышение надежности и долговечности. Конструкция подвески автомобиля. | 1 | 2 |
| Тема 3.9 «Конструкция кузовов и кабин» | Содержание учебного материала: Обзор конструктивных решений по кузовам и кабинам. Конструктивные и технологические решения, обеспечивающие повышение надежности и долговечности. | 1 | 2 |
| Тема 3.10 «Конструкция механизмов управления» | Содержание учебного материала: Обзор конструктивных решений по рулевому управлению и тормозным системам. Конструктивные и технологические решения, обеспечивающие повышение надежности и долговечности. | 1 | 2 |

| | | | |
|--|--|--------------|---|
| В. «Автомобильные эксплуатационные материалы» | | 14/10 | |
| Тема 3.11 «Общие сведения об автомобильных топливах» | <p>Содержание учебного материала: Понятие о химотологии. Основные требования к автомобильным топливам и смазочным материалам. Затраты на эксплуатационные материалы в себестоимости перевозок. Понятия о показателях свойств и показателях качества топлив, масел, смазок и специальных жидкостей. Назначение топлив и их классификация. Назначение автомобильных топлив. Классификация автомобильных топлив по агрегатному состоянию, по теплоте сгорания, по целевому назначению и по исходному сырью. Способы получения автомобильных топлив из нефти. Нефть и ее состав. Получение альтернативных топлив.</p> <p>Практическая работа № 6 «Определения качества бензина».</p> | 1 | 2 |
| Тема 3.12 «Автомобильные дизельные топлива» | <p>Содержание учебного материала: «Автомобильные дизельные топлива» Назначение дизельных топлив. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива от топливного бака до камеры сгорания: наличие воды и механических примесей, температура помутнения застывания, вязкость. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость. Свойства дизельных топлив, влияющих на самовоспламенение и процесс сгорания: мягкая и жесткая работа дизельного двигателя, понятие о цетановом числе. Способы повышения самовоспламеняемости. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, зольность, коксуемость, йодное число, содержание серы. Коррозионность дизельных топлив: содержание серы, воды, водорастворимых кислот и щелочей. Испытания на медную пластинку. Марки дизельных топлив и область их применения.</p> <p>Практическая работа № 7 «Определение качества дизельного топлива»</p> | 1 | 2 |
| Тема 3.13 «Общие сведения об автомобильных смазочных материалах» Тема 3.14 «Трансмиссионные и гидравлические масла» | <p>Содержание учебного материала: Назначение смазочных материалов. Эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов. Получение смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Вязкостные свойства масел: вязкость масел при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости.</p> | 1 | 2 |

| | | | |
|---|---|-----|---|
| | <p>Содержание учебного материала: Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные и защитные свойства масел. Присадки. Классификация трансмиссионных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки трансмиссионных масел и их применение. Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные, защитные и антипенные свойства масел. Присадки. Классификация гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки гидравлических масел и их применение.</p> | 1 | 2 |
| | Практическая работа № 8 «Определение качества моторного масла» | 2 | |
| | Практическая работа № 9 «Определение качества пластичной смазки» | 2 | |
| <p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов/рефератов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эксплуатационные свойства автомобилей 2. Тяговая динамичность автомобиля 3. Топливная экономичность автомобиля 4. Проходимость автомобиля и плавность хода автомобиля 5. Управляемость автомобиля 6. Типы и конструкция трансмиссий 7. Общие сведения об автомобильных топливах 8. Автомобильные дизельные топлива 9. Масла для двигателей 10. Тяговые испытания автомобиля 11. Силы, действующие на автомобиль при его движении 12. Проходимость автомобиля и плавность хода автомобиля 13. Перспективы развития конструкций автомобилей 14. Свойства и показатели автомобильных бензинов 15. Автомобильные пластичные смазки 16. Жидкости для системы охлаждения 17. Управление расходом топливно-смазочных материалов 18. Качество топлива и смазочных материалов 19. Конструктивно-ремонтные материалы 20. Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов | | 267 | |
| <p>Промежуточная аттестация: Экзамен</p> | | | |

| | | | |
|---|--|------|---|
| МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта | | | |
| РАЗДЕЛ 1 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ» | | 230 | |
| Тема 1.1 «Система технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта» | Содержание учебного материала: | 10/2 | |
| | <i>«Введение». «Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей»</i> Значение дисциплины для специалиста в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта. Назначение технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Общая характеристика планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта. | 2 | 2 |
| | <i>«Основные понятия качества и надежности автомобиля». «Экономическое значение надежности автомобиля». «Отказы и неисправности автомобиля и их классификация». «Закономерности изменения технического состояния автомобилей»</i> Понятие надежности автомобиля и ее основные показатели: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость. Пути повышения надежности. Требования к техническому состоянию автомобилей, влияние технического состояния автомобилей на безопасность движения. Понятия: исправное, работоспособное, предельное и неисправное состояние. Факторы, влияющие на интенсивность изменения технического состояния автомобилей: конструкция автомобилей, качество материала и технология производства, качество эксплуатационных материалов, условия эксплуатации, качество технического обслуживания и ремонта автомобилей. Мероприятия по снижению интенсивности изменения технического состояния автомобиля. | 2 | 2 |
| | <i>«Положение о техническом обслуживании и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта»</i> Виды технических обслуживаний и ремонтов, их характеристика. Периодичность технического обслуживания. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, его назначение, принципиальные основы и общее содержание. | 2 | 2 |
| | <i>«Основы диагностирования технического состояния автомобилей». «Диагностические параметры, требования к ним и их виды»</i> | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|-----|--|
| | Система диагностирования автомобилей и ее разновидности. Параметры выходных процессов и их связь со структурными параметрами. Диагностические нормативы. Начальный, предельный и допустимый нормативы параметров диагностирования. | | |
| | Практическая работа №1 «Диагностирование двигателя» | 2 | |
| Учебная практика Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагностирование агрегатов, узлов, и систем автомобиля.. 2. Выполнение работ по общему диагностированию автомобиля (Д-1), поэлементному диагностированию (Д-2). 3. Определение основных неисправностей механизмов и систем автомобиля. | | 72 | |
| Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов/рефератов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ежедневное техническое обслуживание автомобилей 2. Технология заправки и дозаправки автомобилей 3. Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного механизма 4. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателей 5. Техническое обслуживание и текущий ремонт газораспределительного механизма 6. Технология диагностирования газораспределительного механизмов по утечке воздуха 7. Техническое обслуживание и ремонт систем охлаждения 8. Техническое обслуживание и ремонт смазочной системы 9. Техническое обслуживание и ремонт системы питания карбюраторных двигателей 10. Техническое обслуживание и ремонт системы питания дизельных двигателей 11. Техническое обслуживание и ремонт топливного насоса высокого давления 12. Техническое обслуживание и ремонт системы питания двигателей, работающих на газовом топливе 13. Техническое обслуживание и текущий ремонт приборов электрооборудования 14. Общее устройство и принцип действия приборов электрооборудования 15. Техническое обслуживание и текущий ремонт трансмиссии 16. Технология диагностирования и регулировки сцепления и его привода, коробки передач и главной передачи 17. Общее устройство и принцип действия стендов для проверки и регулировки управляемых колес 18. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобильных шин, балансировка колес. 19. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевого управления 20. Диагностирование механизмов управления 21. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозных систем | | 220 | |

| | | | |
|---|---|-------|---|
| Тема 1.2 «Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей» | Содержание учебного материала: | 14/10 | |
| | « <i>Диагностирование автомобиля в целом</i> ». « <i>Диагностическое оборудование</i> ». Контрольный осмотр автомобиля. Прослушивание двигателя, проверка работы его системы по встроенным приборам. Диагностические параметры двигателей: эффективная мощность двигателя, давление масла в главной масляной магистрали, удельный расход топлива, содержание вредных веществ в отработавших газах, дымность отработавших газов, эффективность тормозной системы, исправность рулевого управления и электрооборудования автомобиля. Используемое диагностическое оборудование. Техника безопасности при диагностировании автомобиля. | 2 | 2 |
| | « <i>Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобиля</i> » Основные отказы и неисправности систем и механизмов, их причины и внешние признаки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Технология диагностирования. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №2 «Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного механизма». «Техническое обслуживание и текущий ремонт газораспределительного механизма» | 2 | |
| | Практическая работа №3 «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения». «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазывания» | 2 | |
| | Лабораторная работа №1 «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания карбюраторного двигателя». «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания дизельного двигателя». | 2 | |
| | Лабораторная работа №2 «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания» «Техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования» | 2 | |
| | Лабораторная работа №3 «Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления». «Техническое обслуживание и текущий ремонт коробки передач» | 2 | |
| Тема 1.3 «Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей» | Содержание учебного материала: | 4/- | |
| | « <i>Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте</i> ». « <i>Диагностирование автомобилей на постах общей и поэлементной диагностики</i> ». « <i>Диагностические параметры</i> ». « <i>Диагностическое оборудование</i> » Классификация технологического и диагностического оборудования автотранспортных предприятий. Уровень оснащения оборудованием, приспособлениями и инструментом в зависимости от типа АТП и числа автомобилей в них. Содержание и порядок проведения Д-1 и Д-2; трудоемкость Д-1 и Д-2. Диагностические карты Д-1 и Д-2, их | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|------------|---|
| | <p>содержание и порядок заполнения. Порядок заполнения накопительной карты Д-2. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия применяемого диагностического оборудования. Классификация средств диагностирования автомобилей. Назначение, принципиальное устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика тяговых и тормозных стендов. Назначение и состав комплектов для определения технического состояния автобусов, легковых и грузовых автомобилей.</p> | | |
| | <p>«Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование». «Требования, предоставляемые к подъемно-транспортному оборудованию». «Устройство и принцип действия универсального механизированного поста для замены агрегатов и кранов для снятия и установки агрегатов автомобиля».</p> <p>Классификация, устройство и оборудование осмотровых канав и эстакад, их преимущества и недостатки. Классификация, техническая характеристика подъемников, их преимущества и недостатки. Требования, предоставляемые к подъемно-транспортному оборудованию. Техника безопасности при работе с подъемно-транспортным оборудованием. Классификацию, устройство и работу конвейеров для поточных линий технического обслуживания автомобилей. Назначение, классификацию и принцип действия мопорельсов и кран балок; правила техники безопасности при эксплуатации осмотрового и подъемно-транспортного оборудования</p> | 2 | 2 |
| Тема 1.4 «Организация хранения и учета подвижного состава и производственных запасов» | Содержание учебного материала: | 4/- | |
| | <p>«Хранение подвижного состава в закрытых, отапливаемых помещениях». «Хранение автомобилей на открытых площадках». «Хранение автомобилей в условиях консервации»</p> <p>Особенности хранения автомобилей в закрытых помещениях. Типы закрытых стоянок, расстановка автомобилей в них. Особенности хранения на открытых площадках в холодное время года. Причины затруднения пуска двигателя. Способы и средства облегчения пуска двигателя при хранении автомобиля на открытых стоянках. Методы и средства индивидуального предпускового подогрева. Консервация автомобилей. Работы, выполняемые при постановке и снятии с консервации. Организация хранения прицепов и полуприцепов.</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Хранение, учет производственных запасов и пути снижения затрат материальных и топливно-энергетических ресурсов». «Документооборот складского хозяйства, его формы». «Промежуточный склад, организация его работы». «Хранение и учет горюче-смазочных материалов»</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|------------|---|
| | Виды складов. Оборудование складов, средства механизации складских работ. Хранение агрегатов и запасных частей. Организация хранения автомобильных покрышек, шин, резиновых материалов и других технических материалов. Техника безопасности и пожарная безопасность в складских помещениях. Складской учет. Мероприятия по экономии, сокращению и ликвидации потерь при хранении. Методика расчета площадей складских помещений. Виды складов ГСМ. Правила хранения и эксплуатации. Техника безопасности при хранении ГСМ. | | |
| Тема 1.5 «Организация и управление производством технического обслуживания и текущего ремонта» | Содержание учебного материала: | 6/- | |
| | «Общая характеристика технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава». «Организация труда ремонтных рабочих» Схема технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей в АТП. Прием и выпуск автомобилей. Последовательность технических воздействий на автомобиль в зависимости от его технического состояния. Рациональные режимы работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. Методы организации труда ремонтных рабочих в АТП. Перспективные формы организации труда ремонтных рабочих, их сущность и организация. Преимущества и недостатки различных методов и форм организации труда ремонтных рабочих. | 2 | 2 |
| | «Организация технического обслуживания автомобилей». «Организация ТР, ЕО, СО автомобиля» Организация ежедневного технического обслуживания, содержание, место и время его выполнения. Организация и оборудование контрольно-технического пункта. Прием и контроль технического состояния. Работа КТП по предупреждению перерасхода горючего автомобилями при возврате с линии. Порядок оформления на КТП установленной учетной документации. Распределение работ по текущему ремонту автомобилей на постовые и участковые (цеховые) работы. Агрегатно-узловой и индивидуальный метод организации текущего ремонта. Организация производства текущего ремонта на специализированных и специальных постах. | 2 | 2 |
| | «Организации технологического процесса ТО-1, ТО-2 в т.ч с использованием диагностики» Организация первого и второго технического обслуживания автомобилей. Место и время выполнения ТО-1, ТО-2. Выбор режима производства. Методы организации технологического процесса ТО-1, ТО-2. Техническое обслуживание автомобилей на универсальных и специализированных постах. Тупиковые посты и поточные линии. Типы поточных линий. Необходимые условия ритмичной и эффективной работы линии. Организация труда рабочих на универсальных и специализированных постах поточной линии. | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|------------|---|
| | Постовые технологические карты на работы, выполняемые при ТО-1, ТО-2. График проведения технических обслуживании. Основные формы технического учета, их содержание и порядок заполнения. Листок учета технического обслуживания и ремонта автомобилей. Контрольный талон. Лицевая карточка автомобиля. Заборная карта на запасные части. Использование данных учета для оперативного управления производством и разработки мероприятий по снижению трудовых и материальных затрат на техническое обслуживание и ремонт автомобилей. | | |
| Тема 1.6 «Автоматизированные системы управления в организации технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей» | Содержание учебного материала: | 4/- | |
| | «Существующие методы организации производства и их краткая характеристика». «Формы и методы организации и управления производством» Существующие методы организации производства и их краткая характеристика. Существующие методы организации производства и их краткая характеристика. Централизованное управление производством (ЦУП) технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Общая характеристика ЦУП. | 2 | 2 |
| | «Структура технической службы» Основные производственные комплексы, организуемые при ЦУП: комплекс по диагностике автомобилей, агрегатов и узлов, проведению ТО и сопутствующего ремонта (комплексный участок ТОД), комплекс по проведению текущего ремонта (комплексный участок ТО), комплекс по ремонту агрегатов и узлов, снятых с автомобилей, изготовлению новых деталей (комплекс ремонтных участков), комплекс подготовки производства (комплексный участок ПП), отдел управления производством (ОУП), технический отдел (ТО), отдел главного механика (ОГМ), отдел снабжения (ОС), отдел технического контроля (ОТК); состав комплексных участков и отделов, их основные функции. | 2 | 2 |
| Тема 1.7 «Основы проектирования производственных участков автотранспортных предприятий» | Содержание учебного материала: | 8/2 | |
| | «Производственная программа по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава и ее количественное выражение». «Годовой объем основного и вспомогательного производства». «Методы организации производства» Расчет производственной программы по количеству технических обслуживаний, текущих ремонтов и по трудовым затратам. Режимы эксплуатации и режимы производства ТО и ТР. Фонд рабочего времени с учетом возможной 2-х или 3-х сменной работы. Выбор метода организации производства и его обоснование. Зоны, отделения (цеха), участки, поточные линии, посты технического обслуживания и текущего ремонта, расчет их количества. | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №4 «Выбор метода организации производства». «Выбор технологического оборудования». «Определение производственных площадей» | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----|---|
| | <p>«Особенности производственных зданий автотранспортных». «Определение производственных площадей». «Общие сведения о нормах технологического проектирования АТП»</p> <p>Особенности производственных зданий автотранспортных предприятий и требований к их объемно-планировочной унификации. Особенности планировочных решений при технологическом проектировании СТО автомобилей, принадлежащих гражданам. Определение производственных площадей в зависимости от характеристики и условий работы проектируемого объекта. Особенности планировочных решений при технологическом проектировании СТО автомобилей, принадлежащих гражданам. Общие сведения о нормах технологического проектирования АТП и СТОА. Приемы типовых планировочных решений</p> | 2 | 2 |
| | <p>«Рабочие чертежи технологической части проекта». «Технологические карты»</p> <p>Общие требования, состав рабочих чертежей. Особенности проектирования отдельных производственных зон, участков и рабочих постов в реконструируемых автотранспортных предприятиях и станциях обслуживания автомобилей. Назначение и виды технологических карт. Постовые карты. Содержание карт и их оформление.</p> | 2 | 2 |
| <p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов/рефератов.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оборудование для уборочных, моечных и очистных работ 2. Методы повышения качества моющих работ 3. Оборудование для смазочно-заправочных работ 4. Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ 5. Классификация автотранспортных предприятий 6. Организация труда рабочих при постовом текущем ремонте 7. Организация контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей 8. Магнитно-порошковый, электромагнитный, ультразвуковой методы контроля. 9. Режимы испытания агрегатов базовых автомобилей. 10. Технологическое оборудование 11. Установка для струйного хромирования. 12. Установка для анодно-струйного осаждения металлов. 13. Состав производственных участков 14. Организация работы отдела управления производством 15. Комплексные участки подготовки производства 16. Организация доставки на рабочие места запасных частей, узлов и агрегатов | | 220 | |

| | | |
|---|------------|--|
| <p>17. Автоматизированное рабочее место работников технической службы автотранспортного предприятия</p> <p>18. Автоматизированные системы управления в организации технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей</p> <p>19. Автоматизированное рабочее место работников технической службы автотранспортного предприятия</p> <p>20. Составление сменно-суточного задания ремонтной бригады</p> <p>21. Определение площадей административных зданий и подсобных помещений</p> <p>22. Определение площади складов. Определение площади стоянки. Определение площади стоянки на станциях технического обслуживания</p> <p>23. Общие сведения о нормах технологического проектирования АТП</p> | | |
| <p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей его узлов и агрегатов. 2. Разборка, сборка, регулировка узлов и агрегатов автомобиля. 3. Ремонт автомобиля, его узлов и агрегатов. 4. Дефектовка, определение вида(причины) и степени износа деталей. 5. Восстановления деталей, методы восстановления. | 180 | |
| <p>Производственная практика(по профилю специальности)</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта и участка ЕО</i> (пост диагностики; диагностирование КШМ и ГРМ; трансмиссии; рулевого управления, тормозной системы.) 2. <i>Работа на рабочих местах на посту ТО-1</i>(оснащение поста ТО-1; контрольно-диагностические работы при ТО-1; регулировочные и крепежные работы; электротехнические работы при ТО-1) 3. <i>Работа на рабочих местах на посту ТО-2</i>(оснащение поста ТО-2; оформление документации; сопутствующий ремонт; контрольно-диагностические работы при ТО-2; смазочно-очистительные работы; замена неисправных узлов и механизмов) 4. <i>Работа на посту текущего ремонта</i> (оборудование рабочих мест; введение технической документации; составление заявок на запасные части и материалы, их учет и получение; разборка, мойка, очистка и контроль деталей; ТР двигателя; ТР системы охлаждения и системы смазки; ТР электрооборудования; ТР агрегатов трансмиссии) 5. <i>Работа на участках производственных отделений</i> (перечень и назначение отделений, их связь с постами ТО и ТР, ТБ; участок мойки – очистки автомобиля и агрегатов; разборочно-сборочный участок; организация рабочих мест и ТБ при выполнении разборочных работ; слесарно-механический участок восстановление деталей; участок восстановления основных и базовых деталей; сварочно-наплавочный участок; кузнечный участок; термогальванический участок). | 180 | |

| | | | |
|--|--|----------------|---|
| РАЗДЕЛ 2. «РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ» | | 50/30/6 | |
| Тема 2.1 Основы авторемонтного производства | Содержание учебного материала: | 12/6 | |
| | <p><i>«Общие положения по ремонту автомобилей». «Основы технологии и организации капитального ремонта автомобилей». «Основы организации производственных процессов»</i></p> <p>Значение и задачи ремонта подвижного состава автотранспорта. Система ремонта, ее методы, виды и способы. Технологическое деление автомобиля, особенности автотранспортного производства. Структура технологического процесса капитального ремонта автомобилей и общая характеристика его элементов. Основы организации рабочих мест. Основы аттестации рабочих мест.</p> | 2 | 2 |
| Тема 2.2 «Технология капитального ремонта» | Содержание учебного материала: | | |
| | <p><i>«Прием автомобилей и агрегатов в ремонт, наружная мойка и их разборка»</i> <i>«Дефектация деталей». «Сортировка деталей». «Комплектование деталей»</i></p> <p>Техническая документация на прием автомобилей в ремонт. Основные технические требования к автомобилям и агрегатам, сдаваемым в капитальный ремонт. Способы организации разборочных работ. Характерные дефекты деталей, содержание технических условий на дефектацию деталей. Методы контроля. Порядок сортировки деталей по маршрутам восстановления. Организация рабочих мест. Назначение и сущность процесса комплектации. Размерные цепи. Способы и методы комплектования. Балансировка деталей и узлов.</p> | 2 | 2 |
| | Практическая работа №4 «Дефектация коленчатого вала». «Дефектация шатуна» | 2 | |
| | Практическая работа №5 «Дефектация распределительного вала» | 2 | |
| | Практическая работа №6 «Расчет размерных групп при комплектовании поршней с гильзами цилиндров». «Расчет размерных групп при комплектовании кривошипно-шатунного механизма (поршень-палец-шатун)» | 2 | |
| | <p><i>«Сборка и испытание деталей». «Общая сборка, испытание и сдача автомобилей из ремонта». «Приработка»</i></p> <p>Способы сборки типовых соединений и передач. Технологический процесс и технические условия на сборку узлов и агрегатов. Способы сборки автомобилей. Организация процессов сборки грузовых и легковых автомобилей, автобусов. Механизация сборочных работ. Оснащение постов сборки оборудованием, приспособлениями, инструментом. Назначение приработки и испытания основных агрегатов. Средства технологической оснащённости.</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|--|----------------------------|
| <p>Тема 2.3 «Основы конструирования технологической оснастки»</p> | <p>Содержание учебного материала: «Классификация приспособлений. Основные узлы и детали». «Методика конструирования технологической оснастки». «Приводы» Классификация приспособлений. Типы приспособлений по группам. Установочные, зажимающие, поворотные и делительные устройства. Детали для направления инструментов и корпуса. Исходные данные для конструирования технологической оснастки. Последовательность конструирования. Классификация приводов. Конструкции пневматических, гидравлических, пневмогидравлических приводов. Расчет величины усилия на штоке.</p> | <p>2/-</p> <p>2</p> | <p>2</p> |
| <p>Тема 2.4 «Технология восстановления деталей, ремонта узлов и приборов»</p> | <p>Содержание учебного материала: «Общие положения технологии восстановления и ремонта». «Проектирование технологических процессов ремонта» Классификация видов технологических процессов. Этапы проектирования типовых технологических процессов. Классификация автомобильных деталей. Стадии разработки и виды технологической документации. Последовательность проектирования технологических процессов сборки. Способы устранения дефектов. Схемы технологического процесса сборки. Составление плана операций на устранении заданного сечения дефектов. «Ремонт деталей класс «корпусные» и «круглые стержни с фасонной поверхностью» Детали, относящие к данным классам. Параметры, конструктивно-технологические характеристики данных деталей. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям. «Восстановление деталей КШМ». «Восстановление деталей ГРМ» Детали, относящие к КШМ и подвергаемые восстановлению. Параметры, конструктивно-технологические характеристики данных деталей. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям. Детали, относящие к КШМ. Параметры, конструктивно-технологические характеристики данных деталей. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс восстановления ГРМ. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям.</p> | <p>6/-</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> |
| <p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</p> | | <p>30</p> | |
| <p>Тематика курсовых проектов</p> <p>1. Технологический расчет комплекса технического обслуживания (ЕО, ТО-1, ТО-2) с разработкой технологии и организации работ на одном из постов.</p> | | | |

| | | |
|---|-----|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 2. Технологический расчет постов (линий) общей или поэлементной диагностики с разработкой технологии и организации работ по диагностированию группы агрегатов, систем. 3. Технологический расчет комплекса текущего ремонта автомобилей с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест. 4. Технологический расчет одного из производственных участков (цехов) с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест. 5. Технологический процесс ремонта деталей. 6. Технологический процесс сборочно-разборочных работ. <p>Проектирование производственных участков авторемонтных предприятий.</p> | | |
| <p>Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов/рефератов.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мойка и очистка деталей 2. Ремонт узлов и приборов систем охлаждения, смазывания и питания 3. Ремонт приборов электрооборудования 4. Ремонт деталей трансмиссии 5. Ремонт деталей ходовой части 6. Ремонт механизмов управления 7. Ремонт кузовов и кабин 8. Ремонт автомобильных шин 9. Установка для приточного осаждения металлов. 10. Установка для процесса электронатирания. 11. Разработка технологического процесса восстановления детали. 12. Особенности сварки деталей из чугуна и цветных металлов.. 13. Технические характеристики станков 14. Восстановительные участки на ОАО «КамАЗ-Дизель». 15. Расчет зажимного усилия. 16. Требования, предъявляемые к техническому состоянию механизмов управления в соответствии с ГОСТом 17. Технология сборки на предприятиях ОАО КамАЗ. 18. Проектирование участка. 19. Технология ремонта кузовов в автотранспортных мастерских города Набережные Челны. 20. Мероприятия по снижению интенсивности изменения технического состояния автомобиля. 21. Перспективы развития механизации и автоматизации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей | 177 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| МДК 01.03 Технология восстановления деталей | | 120/4/102 | |
| Тема 1. Общее положение | Содержание | 10/-/9 | |
| | 1 Понятие о технологическом процессе. Два вида технологических процессов, этапы проектирования типовых технологических процессов, стандартизация типовых технологических процессов. Маршрутная карта, операционная карта, карта эскизов, технологическая инструкция. | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). | 9 | |
| Тема 2. Проектирование технологических процессов восстановления деталей | Содержание | 10/-/9 | |
| | 1 Изучение исходных данных, которыми необходимо располагать при проектировании технологических процессов: годовая производительная программа, чертеж узла или сборочной единицы, рабочий чертеж детали, технологический процесс изготовления деталей, ремонтный чертеж детали, данные о числе повреждаемых поверхностей, указания о предпочтительности применения методов обработки, справочные данные об оборудовании. | 1 | 2 |
| | 2 Изучение комплекса работ по восстановлению деталей: анализ технологического процесса изготовления деталей, анализ информации о частотах и характере повреждений отдельных поверхностей деталей, систематизацию и анализ возможных способов устранения отдельных дефектов, разборку состава и последовательность технологических операций, определение оптимальных объемов ремонтных работ, выбор технологических баз, выбор средств технологического оснащения, разработка оригинальных средств технического оснащения, выбор режимов резанья, обоснование межоперационных допусков и припусков на обработку, системный анализ разработанных вариантов технологического процесса и выбор оптимального. Определение частоты появления детали с определенным сочетанием дефектов. Функциональная связь поверхностей детали. Связь размеров изношенных деталей. Технологическое подобие дефектов и их сочетаний. Экономическая целесообразность восстановления деталей. | | 2 |

| | | | | |
|---|--|---|----------------|---|
| | Самостоятельная работа при изучении темы 2 | | 9 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). | | | |
| Тема 3. Проектирование технологических процессов сборки | Содержание | | 10/-/9 | |
| | 1 | Изучение исходных данных для разработки технологического процесса сборки: количество ремонтируемых автомобилей или их составных частей, сборочные чертежи автомобиля, технические условия на сборку и испытания изделий, образец собираемого изделия. | 1 | 2 |
| | 2 | Составление схем технологического процесса сборки. | | 2 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 3 | | 9 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). | | | |
| Тема 4. Восстановление основных деталей двигателя | Содержание | | 11/-/10 | |
| | 1 | Изучение технологии восстановления блока цилиндров | 1 | 2 |
| | 2 | Изучение технологии восстановления гильзы цилиндров | | 2 |
| | 3 | Изучение технологии восстановления коленчатых валов | | 2 |
| | 4 | Изучение технологии восстановления шатунов | | 2 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 4 | | 10 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | | | |
| Тема 5. Ремонт узлов систем охлаждения и смазки | Содержание | | 10/-/9 | |
| | 1 | Изучение технологии восстановления радиаторов | 1 | 2 |
| | 2 | Изучение технологии восстановления насосов охлаждения | | 2 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 5 | | 9 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | | | |

| | | | | |
|---|---|--|----------------|---|
| Тема 6. Ремонт узлов и приборов системы питания | Содержание | | 13/2/10 | |
| | 1 | Изучение технологии восстановления топливных насосов | 1 | 2 |
| | 2 | Изучение технологии восстановления топливных насосов высокого давления | | 2 |
| | Практическое занятие | | 2 | |
| | 1 | Восстановление топливных баков | 2 | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 6 | | 10 | |
| <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> | | | | |
| Тема 7. Ремонт электрооборудования | Содержание | | 10/-/9 | |
| | 1 | Изучение технологии восстановления аккумуляторной батареи | 1 | 2 |
| | 2 | Изучение технологии восстановления генератора и стартера | | 2 |
| | 3 | Изучение технологии восстановления приборов зажигания | | 2 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 7 | | 9 | |
| | <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> | | | |
| Тема 8. Ремонт деталей трансмиссии | Содержание | | 13/2/10 | |
| | 1 | Изучение технологии восстановления сцепления | 1 | 2 |
| | 2 | Изучение технологии восстановления коробки передач | | 2 |
| | 3 | Изучение технологии восстановления карданной передачи | | 2 |
| | Практическое занятие | | 2 | |
| | 2 | Восстановление ведущих мостов | 2 | |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 8 | | 10 | |
| | <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> | | | |
| Содержание | | 11/-/9 | | |
| 1 | Восстановление рамы и подвески | 2 | 2 | |

| | | | | |
|---|--|--|--------|---|
| Тема 9. Ремонт деталей ходовой части и механизмов управления | 2 | Восстановление рулевого управления | | 2 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 9 | | 9 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | | | |
| Тема 10. Ремонт автомобильных шин | Содержание | | 10/-/9 | |
| | 1 | Технология приема шин в ремонт | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 10 | | 9 | |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | | | | |
| Тема 11. Ремонт кузовов и кабин | Содержание | | 10/-/9 | |
| | 1 | Технологический процесс ремонта кузова и кабин | 1 | 2 |
| | 2 | Ремонт металлического сварного корпуса кузова, кабины и деталей оперения | | 2 |
| | 3 | Восстановление неметаллических деталей кузовов и кабин | | 2 |
| | Самостоятельная работа при изучении темы 11 | | 9 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | | | |
| Зачет | | 2 | | |
| Производственная практика (по профилю специальности) | | | 144 | |
| Виды работ: | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> <i>Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта и участка ЕО</i> (пост диагностики; диагностирование КШМ и ГРМ; трансмиссии; рулевого управления, тормозной системы.) <i>Работа на рабочих местах на посту ТО-1</i>(оснащение поста ТО-1;контрольно-диагностические работы при ТО-1;регулируемые и крепежные работы; электротехнические работы при ТО-1) <i>Работа на рабочих местах на посту ТО-2</i>(оснащение поста ТО-2; оформление документации; сопутствующий ремонт; контрольно-диагностические работы при ТО-2; смазочно-очистительные работы; замена неисправных узлов и механизмов) | | | | |

| | | |
|---|-------------|--|
| <p>4. Работа на посту текущего ремонта (оборудование рабочих мест; введение технической документации; составление заявок на запасные части и материалы, их учет и получение; разборка, мойка, очистка и контроль деталей; ТР двигателя; ТР системы охлаждения и системы смазки; ТР электрооборудования; ТР агрегатов трансмиссии)</p> <p>Работа на участках производственных отделений (<i>перечень и назначение отделений, их связь с постами ТО и ТР, ТБ; участок мойки – очистки автомобиля и агрегатов; разборочно-сборочный участок; организация рабочих мест и ТБ при выполнении разборочных работ; слесарно-механический участок восстановление деталей; участок восстановления основных и базовых деталей; сварочно-наплавочный участок; кузнечный участок; термогальванический участок</i>).</p> | | |
| Экзамен (квалификационный) | | |
| Всего | 2148 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов устройства автомобилей, технического обслуживания и ремонта автомобилей, конструкции путевых и строительных машин, лабораторий двигателей внутреннего сгорания, технического обслуживания автомобилей, ремонта автомобилей, электрооборудования автомобилей, автомобильных эксплуатационных материалов.

Оснащенность учебных кабинетов:

Кабинет устройства автомобилей

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, плакаты, стенды, справочная литература, учебно - методическая документация.

Кабинет технического обслуживания и ремонта автомобилей

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, плакаты, интерактивные карты, макет, справочная, учебно - методическая документация.

Кабинет конструкции путевых и строительных машин

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, учебное оборудование, стенды, принтер, демонстрационный материал, справочная литература, учебно - методическая документация.

Оснащенность лабораторий:

Лаборатория двигателей внутреннего сгорания

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, справочные материалы, плакаты, стенды, демонстрационные материалы.

Лаборатория технического обслуживания автомобилей

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, справочные материалы, плакаты, стенды, демонстрационные материалы, учебно - методическая документация

Лаборатория ремонта автомобилей

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, справочные материалы, плакаты, стенды, демонстрационные материалы, учебно - методическая документация.

Лаборатория ремонта автомобилей

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, тренажеры (тренажерный комплекс) по вождению автомобиля; механизмы, плакаты, стенды, наглядное пособие: тракторные агрегаты, агрегаты трансмиссии автомобиля, топливо - раздаточная колонка, муляжи основных узлов и механизмов автомобиля

Лаборатория электрооборудования автомобилей

Рабочее место преподавателя, справочные материалы, плакаты, стенды, стенды гидросехм, тренажер ЛО - 120, тренажер ЛП - 18 А, тренажер ЛП 19, тренажер ПЛ - 1, тренажер для подготовки операторов, ПЛХ - ЗАС, стенд гидросехмы ЛО - 120, демонстрационные материалы, учебно - методическая документация.

Лаборатория электрооборудования автомобилей

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска учебная, двигатели внутреннего сгорания, стенд для позиционной работы с двигателем, наборы слесарных инструментов, набор инструмента, плакаты, наглядное пособие, экран, детали машин для разборки / сборки, действующие модели двигателей внутреннего сгорания, сверлильный станок, наждачный станок.

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, справочные материалы, плакаты, стенды, демонстрационные материалы, учебно - методическая документация.

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

- Стуканов, В. А. Устройство автомобилей : учебное пособие / В.А. Стуканов, К.Н. Леонтьев. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 496 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0871-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=428052>
- Стуканов, В. А. Устройство автомобилей. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В. А. Стуканов. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 192 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0931-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=427485>
- Виноградов, В. М. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / В.М. Виноградов. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. – 376 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-31-8. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=421522>
- Передерий, В. П. Устройство автомобиля : учебное пособие / В.П. Передерий. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 286 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0848-8. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=395458>
- Тихонович, А. М. Устройство автомобилей : учебник / А. М. Тихонович, К. В. Буйкус. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. – 304 с. – ISBN 978-985-503-886-4. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/125441>
- Михневич, Е. В. Устройство автомобилей. Практикум : пособие / Е. В. Михневич. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. – 228 с. – ISBN 978-985-895-010-1. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/125437>
- Савич, Е. Л. Устройство автомобилей : учебное пособие / Е. Л. Савич, А. С. Гурский, Е. А. Лагун. – 2-е изд. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. – 448 с. – ISBN 978-985-7234-44-8. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/100386>
- Варис, В. С. Устройство автомобиля : учебник для СПО / В. С. Варис. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 430 с. – ISBN 978-5-4488-0260-7, 978-5-4497-0060-5. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/86528>
- Савич, Е. Л. Устройство автомобилей. Двигатели : учебное пособие / Е. Л. Савич. – Минск : Вышэйшая школа, 2019. – 336 с. – ISBN 978-985-06-3038-4. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/90848>
- Виноградов, В. М. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. Механизмы и приспособления : учеб. пособие / В.М. Виноградов, И.В. Бухтеева, А.А. Черепяхин. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-491-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=329727>
- Епифанов, Л. И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / Л.И. Епифанов, Е.А. Епифанова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 349 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0704-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=427486>

- Туревский, И. С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий : учебное пособие / И.С. Туревский. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0765-8. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=357463>
- Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей : учебное пособие / И.С. Туревский. – Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2023. – 432 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0690-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=424981>
- Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта : учебное пособие / И.С. Туревский. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 256 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0709-2. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=424939>
- Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей зарубежного производства : учебное пособие / И.С. Туревский. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0758-0. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=373499>
- Туревский, И. С. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность : учебное пособие / И.С. Туревский. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 192 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0850-1. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=421301>

Дополнительные источники:

- Скепьян, С. А. Ремонт автомобилей. Курсовое проектирование : учебное пособие / С.А. Скепьян. – Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. – 235 с. : ил. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-004759-1. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=375079>
- Стуканов, В. А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта : учебное пособие / В.А. Стуканов. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 207 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0838-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=415766>
- Папшев, В. А. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта : учебное пособие для СПО / В. А. Папшев, Г. А. Родимов. – Саратов : Профобразование, 2021. – 137 с. – ISBN 978-5-4488-1260-6. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/106857>
- Савич, Е. Л. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / Е. Л. Савич, Е. А. Гурский ; под редакцией Е. Л. Савича. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. – 427 с. – ISBN 978-985-503-959-5. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/94328>
- Зорин, В. А. Надежность механических систем : учебник / В. А. Зорин. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 380 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-010252-8. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=360295>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в учебном заведении, так и в организациях соответствующих профилю специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Электротехника», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация, сертификация», должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТА

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели результатов подготовки | Формы и методы контроля |
|--|--|---|
| ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта. | <p>знать: устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; базовые схемы включения элементов электрооборудования; правила оформления технической и отчетной документации; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;</p> | <p>Оценка за выполнение: - лабораторных и практических работ - проверочных работ по МДК</p> |
| | <p>уметь: разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта; осуществлять технический контроль автотранспорта;</p> | <p>Оценка за выполнение: - лабораторных и практических работ Оценка за выполнение работ на учебной и производственной (по профилю специальности) практиках.</p> |
| | <p>иметь практический опыт: разборки и сборки агрегатов и узлов автомобиля; осуществления технического обслуживания и ремонта автомобилей.</p> | <p>Оценка за выполнение работ на производственной (по профилю специальности) практике</p> |
| ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств. | <p>знать: устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов; правила оформления технической и отчетной документации; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта; методы оценки и контроля качества;</p> | <p>Оценка за выполнение: - лабораторных и практических работ - проверочных работ по МДК</p> |
| | <p>уметь: разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта; осуществлять технический контроль автотранспорта;</p> | <p>Оценка за выполнение: - лабораторных и практических работ Оценка за выполнение работ на учебной и производственной (по</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке; | профилю специальности) практиках. |
| | иметь практический опыт: технического контроля эксплуатируемого транспорта. | Оценка за выполнение работ на производственной (по профилю специальности) практике |
| ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей. | знать: устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; базовые схемы включения элементов электрооборудования; правила оформления технической и отчетной документации; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта; | Оценка за выполнение: - лабораторных и практических работ - проверочных работ по МДК |
| | уметь: разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта; оценивать эффективность производственной деятельности; осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач; анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке, разборки и сборки агрегатов и узлов автомобиля; | Оценка за выполнение: - лабораторных и практических работ Оценка за выполнение работ на учебной и производственной (по профилю специальности) практиках |
| | иметь практический опыт: разборки и сборки агрегатов и узлов автомобиля; технического контроля эксплуатируемого транспорта; осуществления технического обслуживания и ремонта автомобилей. | Оценка за выполнение работ на производственной (по профилю специальности) практике |

Оценка уровня сформированности профессиональных компетенций проверяется на промежуточной аттестации по междисциплинарным курсам, учебной и производственной (по профилю специальности) практикам, экзамене (квалификационном).

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели результатов подготовки | Формы и методы контроля |
|--|--|--|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Уметь: понимать социальные и этические проблемы, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля. |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>демонстрировать эффективность ресурсо- и энергосберегающих технологий будущей профессии.</p> <p>Знать: об экологических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий будущей профессии; понимать значимость развития и введение инноваций в свою будущую профессию.</p> | |
| <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> | <p>Уметь: применяя теоретические знания о деятельности человека, организовывать собственную деятельность и деятельность подчиненных работников; применять общеизвестные методы для решения профессиональных задач по заданному алгоритму; организовывать собственную деятельность с учетом обеспечения, с применением средств защиты, соблюдением условий допуска к работе, проведения (участия) в различных видах инструктажа по технике безопасности и производственной санитарии; разрешать конфликты в организационной среде; управлять собой.</p> <p>Знать: о режиме труда, активном отдыхе о профилактике профессиональных заболеваний; о методах саморегуляции и управления собственным состоянием в стрессовых ситуациях; об особенностях поведения работников при выполнении профессиональных задач в планируемых и нестандартных ситуациях; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, основные нормативные правовые и технические нормативные правовые акты по безопасности труда, пожарной безопасности, характерные для машиностроительной отрасли, средства защиты, основы организации охраны труда.</p> | <p>Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практиках.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> | <p>Уметь: анализировать и использовать теоретические знания о механизмах принятия решений, как в стандартных, так и нестандартных случаях; ориентироваться в многообразии методов решения стандартных и нестандартных задач; правильно выстраивать тактику выполнения работы при командном задании; преодолевать трудности и давать оценку собственным персональным достижениям.</p> <p>Знать: анализ в целом о механизмах, технологиях и этапах принятия разного вида решений; вероятности различных событий в стандартных и нестандартных ситуациях; базовые принципы организации и функционирования аппаратных средств современных систем обработки информации для решения профессиональных задач; о методах, позволяющих интегрировать знания из разных областей для решения профессиональных задач, используемых в стандартных и нестандартных ситуациях; о методах, позволяющих принимать решения, в том числе для решения задач в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, и мерах, позволяющих предусматривать их последствия; основные нормативные правовые и технические нормативные правовые акты по безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и гигиене.</p> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.</p> |
| <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> | <p>Уметь: ориентироваться в многообразии литературы и источников; использовать свойства источников информации; оценивать и анализировать и синтезировать необходимую информацию в машиностроительной области, пользоваться</p> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля, оценка подготовки рефератов.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>необходимыми источниками и информационными ресурсами; оценивать уровень собственных достижений в области поиска и работы со справочной и нормативно-технической литературой; организовать эффективный поиск с применением устройств ввода и вывода информации; организовать поиск информации с использованием автоматизированных информационных систем; организовать поиск информации с использованием специализированных программных пакетов.</p> <p>Знать: об основных источниках получения информации, таких как библиотечные системы и общеизвестные стандартные поисковые системы; основные конструктивные элементы средств вычислительной техники; об общеизвестных стандартных поисковых системах, библиотечных системах, научно-технических библиотеках; основные устройства информатизации для поиска информации.</p> | |
| <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> | <p>Уметь: использовать методы и средства информационных и телекоммуникационных технологий; применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>Знать: о возможностях использования информационно-коммуникационных технологий для получения информации; эффективно использовать ИКТ для самостоятельного получения необходимой информации, в том числе для организации собственной самостоятельной деятельности и оценки персональных достижений.</p> | <p>Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практиках, курсовое проектирование</p> |
| <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> | <p>Уметь: использовать эффективные методы организации работы при коллективной форме</p> | <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения практических работ, на учебной и</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>деятельности; правильно распределять рабочее время; создавать благоприятный социально-психологический климат в коллективе; представлять решение профессиональных задач; применять устройства коммуникации при работе в команде; работать в составе микрогрупп по решению профессиональных заданий.</p> <p>Знать: основные факторы, свойства и характеристики коллективной формы жизни, методы взаимодействия в коллективе; общие социально – психологические закономерности общения и взаимодействия людей, знание психологических процессов, протекающих в профессиональных сообществах; основные методы и формы организации работы команды.</p> | <p>производственной (по профилю специальности) практиках.</p> |
| <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> | <p>Знать: методику принятия решений; формы и методы управления персоналом; основные цели и задачи в машиностроительной области.</p> <p>Уметь: принимать эффективные решения, используя систему методов управления персоналом; ставить цели перед подчиненными.</p> | <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной и производственной (по профилю специальности) практик.</p> |
| <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации.</p> | <p>Знать: задачи профессионального развития; задачи и цели личностного развития; значение самообразования; методы планирования повышения квалификации.</p> <p>Уметь: пользоваться нормативно-технической документацией; применять компьютерные и телекоммуникационные средства; ставить задачи профессионального и личностного развития; планировать повышение квалификации.</p> | <p>Анализ деятельности обучающегося в процессе самостоятельной работы при освоении профессионального модуля, участие в конференциях.</p> |
| <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий</p> | <p>Знать:</p> | <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>в профессиональной деятельности.</p> | <p>нормативное регулирование в машиностроительной промышленности; национальную систему нормативного регулирования; международные стандарты; историю развития машиностроительной промышленности. Уметь: применять нормативное регулирование машиностроительной промышленности; ориентироваться на международные стандарты; ориентироваться в нормативно-правовом регулировании аудиторской деятельности.</p> | <p>процессе прохождения учебной и производственной (по профилю специальности) практик.</p> |
|---|---|--|