

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский машиностроительный колледж»

СОГЛАСОВАНО:

Акт согласования с
работодателями образовательной
программы
от «___» _____ 20__

УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа
_____Хабибулин А.Т.
«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ,
СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ В СТАЦИОНАРНЫХ
МАСТЕРСКИХ И НА МЕСТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ
программы подготовки специалистов среднего звена**

специальность

**23.02.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ,
СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Номер регистрации _____

Самара, 20__

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) Приказ Минобрнауки России от 23.01.2018 и примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Разработчики:

Мячина Олеся Геннадьевна, преподаватель

Ф.И.О., должность

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)

ПЦК УГС Транспортных средств

(название комиссии)

Председатель ПЦК

_____/ Мячина О.Г./

Подпись

Ф.И.О.

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20 __ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	79
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	82
6 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских на месте выполнения работ

1.1. Область применения программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**, разработана в соответствии с профессиональным стандартом (далее – ПС) 40.077 Слесарь-ремонтник промышленного оборудования, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2020 года N 755н, с учетом квалификационных требований работодателей и требований демо-экзамена по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей», код 1.3.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности ВПД Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ и соответствующие ему профессиональные компетенции:

<i>Код</i>	<i>Профессиональные компетенции</i>
ПК.2.1	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК.2.2	Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
ПК.2.3	Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
ПК.2.4	Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

<i>Код</i>	<i>Общие компетенции</i>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> -технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; -проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования к использованию по назначению; -учете срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев техники; -регулировке двигателей внутреннего сгорания (далее - ДВС); -техническом обслуживании ДВС и подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; -пользовании мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров; -дуговой сварке и резке металлов, механической обработке металлов, электромонтажных работах; - <i>проведение тестирования мехатронных систем АТС.</i>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> -читать, собирать и определять параметры электрических цепей электрических машин постоянного и переменного тока; -читать кинематические и принципиальные электрические, гидравлические и пневматические схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; -проводить частичную разборку, сборку сборочных единиц подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; -определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; -выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов; -организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-

	<p>транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины; обеспечивать безопасность работ при эксплуатации и ремонте подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; -разрабатывать и внедрять в производство ресурсо- и энергосберегающие технологии; -применять методики при проведении наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин; -применять методики при проведении наладки и регулировки железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и контрольно-измерительной аппаратурой; -применять методики при проведении проверки и настройки параметров и характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами; -пользоваться измерительным инструментом; -пользоваться слесарным инструментом; -проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки на специализированных стендах; -проводить испытания узлов, механизмов и систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно- измерительной аппаратурой после наладки на специализированных стендах; -проводить испытания электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления после ремонта на специализированных стендах; -производить разборку, сборку, наладку, регулировку узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин; -производить разборку, сборку, регулировку, наладку, узлов, механизмов и систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой; -производить разборку, сборку, наладку, регулировку
--	---

	<p>электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять методики при проведении технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и контрольно-измерительной аппаратурой; - планировать, подготавливать и завершать каждое задание за выделенное время; - выбирать и использовать все оборудование и материалы безопасно и в соответствии с инструкциями изготовителя; - чистить, хранить и настраивать оборудование в соответствии с инструкциями изготовителя; - выполнять ремонт электрических систем и цепей, ремонт и модернизацию систем нагнетания воздуха и пусковых систем; - осуществлять ремонт и модернизацию гидравлических тормозных систем (дисковых и барабанных) и (или) сопряженных компонентов, включая ручной или стояночный тормоз; - выполнять ремонт АБС и систем динамической стабилизации с электронным управлением; - производить замену и модернизацию компонентов трансмиссии; - производить ремонт и модернизацию систем и компонентов рулевого управления, в частности с механическим, электрическим или гидравлическим усилителем; - выполнять ремонт и модернизацию механического и автоматического моста и коробки передач, а также их компонентов; - производить работы по наладке и вводу в эксплуатацию, калибровке и перепрограммированию мехатронных систем АТС - анализировать возможность подключения дополнительных внешних устройств с целью расширения технических возможностей АТС - контролировать параметры и надежность электронного оборудования и мехатронных систем АТС
знать	<ul style="list-style-type: none"> -устройство и принцип действия железнодорожно-строительных машин,автомобилей, тракторов и их составных частей; -принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин иэлектронной техники; -конструкцию и технические характеристики электрических машин постоянного ипеременного тока; -назначение, конструкцию, принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования,

правильность их использования при ремонте дорог;

- основные характеристики электрического, гидравлического и пневматического приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- основные положения по эксплуатации, обслуживанию и ремонту подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- организацию технического обслуживания, диагностики и ремонта деталей и сборочных единиц машин, двигателей внутреннего сгорания, гидравлического и пневматического оборудования, автоматических систем управления подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- способы и методы восстановления деталей машин, технологические процессы их восстановления;
- методику выбора технологического оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- основы технического нормирования при техническом обслуживании и ремонте машин;
- устройство железнодорожно-строительных машин и механизмов;
- устройство дефектоскопных установок;
- устройство ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;
- электрические и кинематические схемы железнодорожно-строительных машин и механизмов, дефектоскопных установок и ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;
- технология и правила наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин и механизмов;
- способы предупреждения и устранения неисправности железнодорожно-строительных машин и механизмов;
- способы предупреждения и устранения неисправности дефектоскопных установок;
- способы предупреждения и устранения неисправности ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;
- принцип действия контрольно-измерительного инструмента и приборов;
- правила проверки и настройки параметров и характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;
- основы электротехники; основы пневматики; основы механики;
- основы гидравлики; основы электроники; основы радиотехники;

	<ul style="list-style-type: none"> -правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ; -правила пользования средствами индивидуальной защиты; -правила пожарной безопасности в пределах выполняемых работ; -нормативные акты, относящиеся к кругу выполняемых работ; - методики проведения функциональных тестов; - особенности работы программного обеспечения диагностического оборудования; - технология обновления программного обеспечения электронного оборудования АТС; - технология обновления программного обеспечения диагностических программных продуктов; - виды технических носителей информации; - принципы передачи данных в мехатронных системах АТС
--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 884 часов:

на освоение МДК 02.01 – 378 часов

на освоение МДК 02.02 – 104 часов

на практики: учебную – 108 часа,

производственную – 288 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских на месте выполнения работ

3.1 Структура профессионального модуля

[illegible]

3.2. 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)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Ведение технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин в различных условиях эксплуатации			378	
МДК.02.01. Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации			360	
Раздел I. Устройство автомобильных и тракторных двигателей			48	
Тема 1.1. Общее устройство и рабочие процессы	Содержание		2	
	<p>Назначение и классификация автотракторных двигателей. Общее устройство одноцилиндрового 4-х тактного поршневого двигателя. Основные понятия и определения: “мертвые” точки, ход поршня, диаметр цилиндра, рабочий объем, литраж, объем камеры сгорания, полный объем цилиндра, степень сжатия.</p> <p>Рабочие циклы поршневых двигателей. Рабочий цикл 4-х тактного карбюраторного и дизельного двигателей и их индикаторные диаграммы. Рабочий цикл 2-х тактного карбюраторного двигателя. Сравнительная характеристика 2-х тактных и 4-х тактных двигателей, карбюраторных и дизельных двигателей. Преимущества и недостатки. Дизелизация автотранспорта и ее значение. Перспективные разновидности рабочих циклов поршневых двигателей: двигатели с предкамерно-факельным зажиганием, дизельные двигатели с турбонаддувом, двигатели с впрыском легкого топлива, газодизельные и многотопливные двигатели.</p> <p>Понятие о роторно-поршневом двигателе. Типы многоцилиндровых двигателей и их преимущества. Работа 4-х цилиндрового и 6-ти цилиндрового однорядных двигателей и 6-ти и 8-ми цилиндровых V - образных двигателей. Порядок работы цилиндров. Таблицы порядка работы цилиндров. Взаимодействие цилиндров.</p> <p>Краткая техническая характеристика двигателей автомобилей и</p>	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2

	тракторов.			
Тема 1.2. Кривошипно-шатунный механизм	Содержание		4	
	Назначение кривошипно-шатунного механизма, основные части. Устройство неподвижных деталей: блока цилиндров, головки блока, прокладки головки блока, картера. Особенности устройства неподвижных деталей двигателей с воздушным охлаждением. Назначение и устройство подвижных деталей: поршня, поршневых колец, поршневого пальца, шатуна, коленчатого вала, коренных и шатунных подшипников, маховика. Конструктивные особенности деталей изучаемых двигателей. Материал деталей и конструктивно-технологические меры, повышающие прочность, надежность, долговечность деталей и моторесурс двигателя. Крепление двигателя на раме.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Лабораторное занятие		2	
	Изучение устройства деталей КШМ основных марок двигателей автомобилей и тракторов, их соединения и крепления с частичной разборкой и сборкой.	Мастерские СМК	2	3
Тема 1.3. Газораспределительный механизм	Содержание		4	
	Назначение, типы газораспределительных механизмов. Общее устройство, работа и сравнительная характеристика газораспределительного механизма с верхним и нижним расположением клапанов. Особенности газораспределительных механизмов с верхним расположением распределительного вала. Конструктивные особенности ГРМ форсированных двигателей. Устройство деталей: клапанной группы, передаточного механизма, распределительного вала и его привода. Конструктивные особенности деталей изучаемых двигателей. Материал и конструктивно-технологические меры, повышающие прочность, надежность, долговечность деталей и моторесурс двигателя. Фазы газораспределения. Диаграмма фаз газораспределения. Тепловой клапанный зазор и его регулировка. Назначение, устройство и работа декомпрессионного механизма.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Лабораторное занятие.		2	
	Изучение особенностей устройства газораспределительного механизма основных марок двигателей и их деталей. Регулировка газораспределительного и декомпрессионного механизма.	Мастерские СМК	2	3
Тема 1.4. Система охлаждения	Содержание		4	

	Назначение системы охлаждения. Влияние перегрева и переохлаждения на износ деталей, мощность и расход топлива. Виды систем охлаждения. Общее устройство и работа жидкостной системы охлаждения с принудительной циркуляцией изучаемых двигателей. Циркуляция жидкости в холодном и прогретом двигателе. Основные части, их назначение. Устройство и работа: радиатора, расширительного бачка, термостата, жалюзи, жидкостного насоса. Открытая и закрытая система охлаждения. Способы регулирования теплового режима. Воздушное охлаждение, его устройство и работа. Преимущества и недостатки воздушного охлаждения. Гидромуфта привода вентилятора.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Лабораторное занятие		2	
	Изучение особенностей систем жидкостного и воздушного охлаждения основных марок двигателей, устройства и работы узлов и приборов. Отопитель салона автомобиля. Регулировка, натяжения ремня привода вентилятора и жидкостного насоса. Изменение режима работы гидромуфты.	Мастерские СМК	2	3
Тема 1.5. Смазочная система	Содержание		3	
	Назначение смазочной системы. Способы подачи масла к трущимся деталям. Виды систем смазки. Основные части и общее устройство комбинированной смазки изучаемых двигателей. Пути подвода масла к трущимся деталям. Устройство и работа узлов и приборов системы: маслоприемника, масляного насоса и его привода, масляных фильтров, масляного радиатора, пускового маслоподкачивающего насоса. Назначение, расположение и работа редукционного, перепускного, предохранительного и других клапанов системы смазки. Влияние качества очистки на долговечность двигателя. Система вентиляции картера. Влияние системы вентиляции картера на загрязнение окружающей среды. Контроль работы смазочной системы.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1	2
	Лабораторное занятие		2	
	Изучение особенностей систем смазки основных марок двигателей, устройства и работы узлов и приборов.	Мастерские СМК	2	3
Тема 1.6. Система питания карбюраторных и газовых	Содержание		8	
	Назначение, основные части, общее устройство и работа системы	Кабинет по Т.О. и	2	2

двигателей	<p>питания карбюраторного двигателя. Горючая смесь и ее образование. Понятие о детонации. Состав горючей смеси и его влияние на работу двигателя. Коэффициент избытка воздуха. Режимы работы двигателя. Требования к составу смеси на различных режимах. Устройство и работа простейшего карбюратора. Недостатки.</p> <p>Основные устройства и системы современных карбюраторов: главная дозирующая система, система компенсации состава смеси, система холостого хода, экономайзер, эконостат, ускорительный насос, система балансировки и разбалансировки поплавковой камеры, экономайзер принудительного холостого хода; их назначение и принцип действия. Назначение, типы устройства и работа ограничителей частоты вращения коленчатого вала. Влияние системы питания на загрязнение окружающей среды токсичными веществами и экономию топлива. Типы карбюраторов. Устройство и работа 2-х камерных карбюраторов с параллельной работой смесительных камер на разных режимах. Особенности 2-х камерных карбюраторов с последовательной работой смесительных камер. Переходная система. Назначение, устройство и работа топливного бака, топливных фильтров, топливного насоса, воздухоочистителя и глушителя. Впускной и выпускной коллекторы и подогрев горючей смеси. Устройство и работа системы питания газобаллонных автомобилей (баллоны, редуктор, карбюратор-смеситель и др.).</p>	Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин		
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Изучение устройства и работы карбюраторов, топливных насосов, топливных фильтров и др., регулировка. Регулировка подогрева горючей смеси.</p> <p>Система с впрыскиванием бензина.</p> <p>Изучение системы питания газобаллонных автомобилей (баллоны, редуктор, карбюратор-смеситель и др.).</p>	Мастерские СМК	6 2 2 2	3
Тема 1.7. Система питания дизельных двигателей	<p>Содержание</p> <p>Особенности смесеобразования в дизельных двигателях. Типы дизельных двигателей по способу смесеобразования. Общее устройство и работа системы питания топливом 4-х тактных автотракторных дизельных двигателей. Основные части и их назначение. Устройство и работа многоплунжерных топливных</p>	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и	4 2	2

	насосов высокого давления. Привод топливного насоса. Автоматическая муфта опережения впрыска, ее устройство и работа. Устройство и работа одноплунжерного насоса. Особенности V - образного топливного насоса высокого давления. Назначение и типы форсунок. Устройство и работа штифтовой и бесштифтовой форсунок. Регулировка давления впрыска. Назначение и типы регуляторов частоты вращения коленчатого вала. Однорежимный центробежный регулятор пускового двигателя. Устройство и работа всережимного регулятора. Понятие о 2-х режимном регуляторе. Назначение, типы, устройство и работа топливоподкачивающих насосов. Особенности устройства и работы топливных и воздушных фильтров дизельных двигателей.	машин		
	Лабораторные занятия		2	
	Изучение устройства и работы топливных насосов высокого давления, всережимных регуляторов форсунок, топливоподкачивающих насосов, топливных и воздушных фильтров и турбокомпрессора. Регулировка топливных насосов высокого давления, регулировка форсунок. Устройство и работа турбокомпрессора.	Мастерские СМК	2	3
Тема 1.8. Пусковые двигатели и подогреватели	Содержание		1	
	Системы пуска автотракторных двигателей. Устройство 2-х и 4-х тактных пусковых двигателей. Силовая передача пусковых двигателей. Устройство и работа сцепления, редуктора и механизма включения и автоматического выключения. Взаимодействие пускового двигателя с дизельным двигателем. Предпусковые подогреватели: жидкостный и электрофакельный, устройство и работа.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1	2
	Самостоятельная работа		18	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение чертежей и технологической документации.			2
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
	«Кривошипно-шатунный механизм двигателя ЯМЗ»			

«Кривошипно-шатунный механизм двигателя ЗИЛ»
 «Кривошипно-шатунный механизм двигателя ГАЗ»
 «Кривошипно-шатунный механизм двигателя ЗМЗ»
 «Кривошипно-шатунный механизм двигателя ВАЗ»
 «Кривошипно-шатунный механизм двигателя КамАЗ»
 «Кривошипно-шатунный механизм двигателя с воздушным охлаждением»
 «Основные отличия кривошипно-шатунного механизма дизельного и карбюраторного двигателей»
 «Газораспределительный механизм двигателя ЯМЗ»
 «Газораспределительный механизм двигателя ГАЗ с нижним расположением клапанов»
 «Газораспределительный механизм двигателя ЗМЗ»
 «Газораспределительный механизм двигателя ЗИЛ»
 «Газораспределительный механизм двигателя ВАЗ»
 «Газораспределительный механизм двигателя КамАЗ»
 «Тепловой зазор газораспределительного механизма и его регулировка»
 «Назначение и устройство гидрокомпенсаторов»
 «Назначение и устройство декомпрессионного механизма»
 «Система воздушного охлаждения двигателя»
 «Система жидкостного охлаждения двигателя»
 «Типы приводов вентиляторов системы охлаждения»
 Подготовка докладов по темам:
 «История создания системы охлаждения двигателя»
 «Преимущества жидкостной системы охлаждения»
 «Система смазки V-образного двигателя ЗИЛ»
 «Система смазки V-образного двигателя ЯМЗ»
 «Система смазки двигателя ВАЗ»
 «Приводы масляных насосов»
 «Устройство и работа узлов и приборов системы смазки двигателя»
 «Назначение и устройство системы питания карбюраторного двигателя»
 «Назначение и устройство системы питания двигателя на газе»
 «Назначение и устройство системы питания двигателя с впрыском бензина»
 «Дозирующие системы карбюратора»
 «Влияние состава горючей смеси на режим работы двигателя»

	Подготовка рефератов по темам: «История создания карбюратора» «Преимущества системы питания с впрыском бензина и ее недостатки» «Назначение и устройство системы питания дизельного двигателя» «Устройство и работа рядного топливного насоса» «Устройство и работа топливного насоса распределительного типа» «Устройство и работа регуляторов частоты вращения» «Назначение, устройство и работа топливоподкачивающих насосов» «Регулировка топливных насосов высокого давления, регулировка форсунок» «Классификация автотракторных двигателей» «Общее устройство 4-тактного поршневого двигателя» «Рабочий цикл 4-тактного дизельного двигателя» «Рабочий цикл 4-тактного карбюраторного двигателя» «Рабочий цикл 2-тактного двигателя»			
Раздел 2. Общие понятия об элементах теории двигателей внутреннего сгорания			6	
Тема 2.1. Действительные циклы двигателей внутреннего сгорания	Содержание Процессы впуска, сжатия, сгорания, расширения и выпуска в действительном цикле. Понятие о коэффициентах наполнения и остаточных газов. Особенности процесса сгорания в карбюраторных и дизельных двигателях. Развернутая индикаторная диаграмма процесса сгорания и удельный расход топлива.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2 2	2
Тема 2.2. Показатели рабочего цикла	Содержание Параметры, характеризующие работу двигателя: работа цикла, среднее индикаторное давление, индикаторная мощность, эффективная мощность, литровая мощность. Часовой и удельный расход топлива.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1 1	2
Тема 2.3. Тепловой баланс и характеристики двигателей внутреннего сгорания	Содержание Коэффициенты полезного действия двигателя: термический, индикаторный, относительный, эффективный, механический. Тепловой баланс двигателя. Характеристики двигателя. Скоростная	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов,	2 2	2

	характеристика карбюраторного и дизельного двигателя. Условия снятия. Характерные точки. Понятия о характеристике холостого хода, о нагрузочной и регулировочной характеристиках. Графическое изображение. Факторы, влияющие на мощность и экономичность двигателя: опережение зажигания, состав горючей смеси, опережение впрыска и др. Испытание двигателей.	узлов, оборудования и машин		
Тема 2.4. Кинематика и динамика двигателей внутреннего сгорания. Уравновешивание двигателей	Содержание		1	
	Путь, скорость и ускорение поршня в зависимости от угла поворота коленчатого вала в аксиальном кривошипно-шатунном механизме. Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме. Сила давления газов. Силы инерции возвратно-поступательных движущихся и вращающихся масс. Суммарная сила, действующая вдоль оси цилиндра. Графическое изображение этих сил. Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя. Схемы уравновешивания одно и многоцилиндровых двигателей. Действительная уравновешенность двигателя. Балансировка коленчатого вала.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1	2
Раздел 3. Устройство автомобилей и тракторов			62	
А. Трансмиссия Тема 3.1. Общие сведения о трансмиссии	Содержание		1	
	Общее устройство механической трансмиссии автомобилей. Особенности трансмиссии переднеприводных автомобилей. Схемы трансмиссии колесных и гусеничных тракторов. Особенности трансмиссии гусеничных тракторов с 2-х поточной трансмиссией.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1	2
Тема 3.2. Сцепление	Содержание		4	
	Назначение, классификация дисковых сцеплений. Устройство и работа одно - и двухдисковых сцеплений автомобилей. Привод управления сцеплением: механический и гидравлический - устройство, работа, сравнительная характеристика. Усилители привода сцепления: пневматический и пневмогидравлический. Особенности сцепления с диафрагменной пружиной.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2

	Особенности устройства постоянно замкнутых и непостоянно замкнутых сцеплений изучаемых тракторов. Назначение, устройство и работа тормозка сцепления.			
	Лабораторное занятие		2	
	Изучение одно - и двухдисковых автомобильных сцеплений и их приводов, особенности тракторных сцеплений и их привода. Регулировка сцеплений.	Мастерские СМК	2	3
Тема 3.3. Коробки передач и раздаточные коробки	Содержание		4	
	Назначение коробки передач. Классификация коробок передач. Схема устройства и принцип действия ступенчатой коробки передач. Схема, принцип действия бесступенчатой коробки передач (гидротрансформатора). Устройство и работа четырех- и пятиступенчатых автомобильных коробок передач. Делитель коробки передач и управление им. Назначение, устройство и работа синхронизаторов. Механизм переключения передач. Особенности тракторных коробок передач. Устройство и работа тракторных коробок передач. Устройство и работа тракторных коробок передач с редуктором и без него, с переключением с разрывом потока мощности и без разрыва потока мощности. Механизм блокировки, его назначение и работа. Гидроподжимные муфты. Назначение, устройство и работа раздаточных коробок автомобиля и трактора.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Лабораторное занятие		2	
	Изучение устройства и принципов работы автоматических коробок передач. Определение характерных неисправностей.	Мастерские СМК	2	3
Тема 3.4. Карданная передача и промежуточное соединение	Содержание		2	
	Назначение карданной передачи. Типы карданных шарниров. Устройство и работа карданных шарниров неравной и равной угловой скорости. Устройство карданных валов и промежуточных опор. Обзор конструкций карданных передач автомобилей и тракторов. Назначение, типы и устройство промежуточных соединений тракторов.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 3.5. Ведущие мосты	Содержание		4	
	Основные элементы ведущего моста колесных машин. Назначение и типы главных передач и их сравнительная характеристика. Устройство одинарной главной передачи: простой и гипоидной.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов,	2	2

	<p>Устройство двойной главной передачи: центральной и разнесенной.</p> <p>Колесная передача: простая и планетарная. Главная передача с проходным валом. Понятие о регулировке главных передач.</p> <p>Назначение и классификация дифференциалов. Устройство, работа и свойства конического и кулачкового дифференциала, дифференциала повышенного трения и свободного хода.</p> <p>Назначение межосевого дифференциала. Место его в трансмиссии. Блокировка дифференциала. Полуоси. Силы и моменты, действующие на полуоси. Типы полуосей и их устройство.</p> <p>Устройство ведущего моста (заднего) колесных тракторов. Особенности устройства переднего ведущего моста колесного трактора. Ведущие (задние) мосты гусеничных тракторов, их устройство. Типы механизмов поворота. Устройство и работа бортовых фрикционов и планетарного механизма поворота. Особенности механизма поворота гусеничных тракторов, двухпоточные механизмы трансмиссии.</p>	узлов, оборудования и машин		
	Лабораторное занятие		2	
	Изучение устройства ведущих задних мостов гусеничных тракторов. Регулировка главных передач и тормозов.	Мастерские СМК	2	3
Б. Ходовая часть Тема 3.6. Остов. Передняя ось	Содержание		2	
	<p>Назначение ходовой части, основные элементы. Назначение и типы остовов. Типы рам. Устройство лонжеронной рамы автомобиля и трактора. Безрамные и полурамные конструкции машин.</p> <p>Назначение и типы осей. Устройство передней управляемой оси автомобиля, трактора. Углы установки колес: развал, сходжение. Углы установки шкворней: продольный и поперечный наклон. Влияние углов установки колес и шкворней на безопасность движения и износ шин. Особенности устройства переднего ведущего моста автомобиля.</p>	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	
Тема 3.7. Подвеска	Содержание		4	
	<p>Назначение и основные части подвески. Схемы зависимой и независимой подвесок и их сравнительная характеристика.</p> <p>Назначение и типы рессор. Способы крепления рессор к раме и осям. Устройство рессорной подвески изучаемых автомобилей. Балансирная подвеска 3-х осных автомобилей и ее устройство.</p>	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и	2	2

	Типы и устройство независимых подвесок. Назначение и типы амортизаторов. Устройство и работа телескопического амортизатора.	машин		
	Лабораторное занятие		2	
	Изучение особенностей рессорной подвески автомобилей и тракторов и независимой подвески	Мастерские СМК	2	3
Тема 3.8. Колеса и шины	Содержание		2	
	Типы колес. Устройство дисковых и бездисковых колес. Крепление колес. Литые автомобильные колеса. Назначение шин. Классификация шин. Устройство камерной шины: покрышка, камера, вентиль, ободная лента. Особенности покрышек радиальной и диагональной конструкций и их сравнительная характеристика. Бескамерные шины, преимущества и недостатки. Низкопрофильные, широкопрофильные и арочные шины. Маркировка шин. Влияние конструкции и состояния шин на безопасность движения.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 3.9. Ходовая часть гусеничных тракторов	Содержание		4	
	Преимущества и недостатки. Основные элементы ходовой части. Типы подвесок и схемы их устройства: жесткая, полужесткая и упругая. Устройство гусеничного движителя при полужесткой и упругой подвески. Устройство узлов гусеничного движителя: ведущие звездочки, направляющие колеса, опорные катки, поддерживающие ролики, балансирующая каретка, гусеница, механическое и гидравлическое натяжное устройство.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Лабораторное занятие		2	
	Изучение гусеничного движителя и его основных узлов. Регулировка натяжения гусениц.	Мастерские СМК	2	3
В. Механизмы управления Тема 3.10. Рулевое управление колесных машин	Содержание		4	
	Схема поворота колесных машин. Назначение рулевой трапеции. Назначение и типы рулевых механизмов. Устройство червячных, винтовых, реечных и комбинированных рулевых механизмов, применяемых на изучаемых автомобилях и тракторах. Понятие об угловом передаточном числе рулевого механизма. Назначение и типы рулевых приводов. Устройство нерасчлененного и расчлененного рулевых приводов. Конструкция шарниров. Назначение и типы усилителей рулевого управления. Основные	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2

	<p>части и схемы компоновки гидроусилителей. Устройство и работа автомобильных гидроусилителей руля. Устройство и работа узлов гидроусилителя: масляный насос, силовой цилиндр, клапан управления. Устройство и работа гидроусилителя рулевого управления колесных тракторов. Особенности рулевого управления тракторов К-701. Люфт рулевого колеса, как показатель состояния рулевого управления.</p> <p>Влияние технического состояния рулевого управления на безопасность дорожного движения.</p>			
	Лабораторные занятия		2	
	Изучение рулевых механизмов, рулевых приводов и гидроусилителей рулевого управления автомобилей и тракторов. Регулировка рулевых механизмов и приводов.	Мастерские СМК	2	3
Тема 3.11. Тормозная система	Содержание		4	
	<p>Назначение тормозной системы. Виды тормозных систем автомобиля. Основные части тормозной системы. Устройство барабанно-колодочных и дисковых тормозных механизмов. Ленточные тормозные механизмы тракторов. Устройство стояночных тормозных механизмов. Типы тормозных приводов. Устройство и работа механического привода. Одноконтурный гидравлический привод, его основные части и работа. Устройство и работа главного тормозного цилиндра, рабочих цилиндров и гидровакуумного усилителя. Двухконтурный гидравлический привод. Особенности устройства главного тормозного цилиндра. Регулятор давления.</p> <p>Многоконтурный пневматический привод, общее устройство. Назначение, устройство и работа аппаратов общего контура питания сжатым воздухом: компрессора, регулятора давления, предохранителя против замерзания конденсата, двойного и тройного защитных клапанов. Назначение, устройство и работа двухсекционного тормозного крана, клапана ограничения давления, ускорительного клапана тормозной камеры.</p> <p>Стояночная и запасная тормозная система. Устройство и работа ручного тормозного крана. Вспомогательная тормозная система, ее назначение, устройство и работа. Общее устройство и работа одноконтурного пневматического привода тормозов. Устройство и работа одинарного и комбинированного тормозного крана. Одно -</p>	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2

	и двухпроводная тормозная система прицепа. Влияние тормозной системы на безопасность дорожного движения.			
	Лабораторные занятия		2	
	Изучение тормозных механизмов рабочей и стояночной тормозных систем; аппаратов одно- и двухконтурного гидравлического привода (главный тормозной цилиндр, рабочие цилиндры, гидровакуумный усилитель); аппаратов рабочей, стояночной, запасной, вспомогательной тормозных системы многоконтурного пневматического привода, а также аппаратов общего контуров питания сжатым воздухом, аппаратов одноконтурного пневмопривода тормозов. Регулировка тормозов.	Мастерские СМК	2	3
Тема 3.12 Система пуска и электроснабжения	Содержание		2	
	Устройство аккумуляторной батареи. Химические процессы, происходящие при заряде и разряде аккумуляторной батареи. ЭДС, емкость и напряжение. Электролит. Плотность электролита. Проверка АКБ. Основные неисправности и обслуживание АКБ. Необслуживаемые АКБ. Генераторы постоянного и переменного тока, устройство и работа. Бесконтактный генератор. Генератор со скользящими щетками. Назначение реле-регулятора. Бесконтактный реле- регулятор. Контактнo-транзисторный регулятор напряжения. Генератор с интегральным регулятором напряжения. Общие сведения. Назначение и типы стартеров. Устройство и работа стартеров. Включатель стартера. Муфта свободного хода. Стартер с электромагнитным включением и дистанционным управлением. Механизм привода стартера. Тяговое реле, реле включения. Технические характеристики стартеров. Схемы электропусковых систем. Основные неисправности стартеров. Устройство и принцип работы магнето.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 3.13 Системы зажигания	Содержание		2	
	Назначение и принцип работы контактной батарейной системы зажигания. Принцип контактно-транзисторной системы зажигания. Катушка зажигания, прерыватель- распределитель, конденсатор, свеча зажигания. Маркировка свечей зажигания. Угол опережения зажигания. Регуляторы опережения зажигания. Особенности приборов контактно-транзисторного и	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2

	бесконтактного зажигания. Зажигание от магнето. Установка зажигания. Датчик углового положения коленчатого вала двигателя. Датчик Холла. Коммутаторы.			
Тема 3.14 Контрольно-измерительные приборы	Содержание		1	
	Классификация контрольно-измерительных приборов. Приборы измерения давления. Манометры. Приборы для измерения температуры. Приборы для измерения уровня топлива. Приборы контроля зарядного режима. Приборы измерения скорости движения и частоты вращения коленчатого вала двигателя. Тахографы. Система встроенных датчиков. Панель приборов.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1	2
Тема 3.15 Система освещения и сигнализации	Содержание		1	
	Классификация систем освещения. Типы автомобильных фар. Ксеноновые фары. Устройство блок-фары и фары. Международная система обозначений световых приборов. Лампы осветительных приборов. Сигналы торможения. Звуковые сигналы.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1	2
Тема 3.16 Приборы световой сигнализации	Содержание		1	
	Габаритные огни. Сигналы торможения. Указатели поворота и их повторители. Опознавательные знаки. Конструкция светосигнальных приборов. Схемы включения осветительных приборов и световой сигнализации. Устройство и работа реле-прерывателей указателей поворота.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1	2
Тема 3.17 Звуковые сигналы, стеклоочистители, электродвигатели.	Содержание		1	
	Электрические звуковые сигнализаторы, их виды, назначение, устройство и работа. Регулировка звуковых сигнализаторов. Стеклоочиститель с приводом и его работа. Стеклоподъемники. Электродвигатели «электропакета».	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1	2
Тема 3.18. Кузов. Кабина	Содержание		2	
	Схемы компоновки автомобилей. Типы кузовов грузовых автомобилей. Устройство кабины грузового автомобиля. Откидывающая кабина. Арматура кабины. Устройство кузова типа «платформа» (бортовой кузов). Система отопления и вентиляции кабины. Устройство и работа	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и	2	2

	стеклоочистителя. Особенности устройства тракторных кабин.	машин		
Тема 3.19. Автомобили-самосвалы	Содержание		1	
	Экономическая эффективность автомобилей-самосвалов. Типы автомобилей-самосвалов. Устройство и работа подъемного механизма автомобиля-самосвала.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1	2
Тема 3.20. Автомобильные поезда	Содержание		1	
	Общее устройство автомобильных и тракторных прицепов и полуприцепов; особенности устройства седельных тягачей; тормозную систему прицепа, цифровую индексацию прицепного подвижного состава; техническую характеристику наиболее распространенных прицепов и полуприцепов.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1	2
Тема 3.21. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей	Содержание		1	
	Прицепное устройство тракторов. Прицепная скоба и буксирный крюк. Гидрофицированный крюк. Типы валов отбора мощности. Устройство валов отбора мощности. Приводной шкив. Общее устройство гидравлической навесной системы тракторов. Приводная лебедка.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1	2
	Самостоятельная работа		14	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение чертежей и технологической документации.			
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
	«Трансмиссия переднеприводного и заднеприводного автомобиля» «Трансмиссия колесного трактора МТЗ-80,82» «Трансмиссия гусеничного трактора» «Назначение и устройство одно- и двухдисковых сцеплений» «Устройство и работа приводов сцеплений» «Устройство и работа тракторного сцепления» «Назначение и устройство 4-х и 5-ти ступенчатых коробок»			

	<p>передач»</p> <p>«Устройство и работа раздаточной коробки двигателя ЗИЛ»</p> <p>«Устройство и работа тракторных коробок передач»</p> <p>«Карданные шарниры равных и неравных угловых скоростей»</p> <p>«Обзор конструкций карданных передач автомобилей и тракторов»</p> <p>«Типы подвесок легковых автомобилей»</p> <p>«Типы подвесок грузовых автомобилей»</p> <p>«Устройство дисковых и бездисковых колес»</p> <p>«Маркировка шин»</p> <p>«Устройство узлов гусеничного движителя»</p> <p>«Типы подвесок гусеничных тракторов»</p> <p>«Типы рулевых механизмов»</p> <p>«Конструкция и работа рулевого механизма (винт-гайка, червяк-ролик, реечного)»</p> <p>«Устройство и работа гидроусилителя рулевого управления колесных тракторов»</p> <p>«Типы тормозных систем»</p> <p>«Гидравлический привод тормозов»</p> <p>«Пневматический привод тормозов»</p> <p>«Устройство и работа тормозного крана»</p> <p>«Тормозная система прицепа»</p>			
Раздел 4. Основные положения по технической эксплуатации машин			30	
Тема 4.1. Надежность машин	Содержание		2	
	<p>Понятие о надежности машин (см. действующий ГОСТ). Основные свойства машин, определяющие ее надежность: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость. Исправное, неисправное, работоспособное и неработоспособное состояние машин. Нарботка машин.</p> <p>Отказы в машинах, их классификация, причины отказов. Основные показатели надежности машин. Пути повышения надежности машин.</p>	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 4.2. Трение и изнашивание	Содержание		2	
	<p>Основные причины изменения технического состояния машин.</p> <p>Основы теории трения: понятие о трении, виды трения.</p> <p>Изнашивание. Классификация изнашивания согласно ГОСТ, их</p>	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов,	2	2

	характеристика. Закономерности нарастания изнашивания сопряженных деталей. Методы определения износа деталей. Факторы, влияющие на изнашивание: конструктивные, технологические, эксплуатационные.	узлов, оборудования и машин		
Тема 4.3. Подготовка машин к эксплуатации	Содержание		2	
	Источники получения машин и оборудования дорожно-строительными организациями. Порядок приемки машин и оборудования от заводов-изготовителей, из капитального ремонта и по импорту. Состав работ по приемке машин: проверка наличия технической документации; проверка комплектности машины, инструментов, запасных частей и инвентаря; проверка технического состояния машины; оформление приемо-сдаточного акта. Регистрация машин в органах надзора. Ввод машины в эксплуатацию. Закрепление машины за машинистом. Эксплуатационная обкатка машины. Цель обкатки, правила и режимы обкатки, оформление результатов обкатки. Порядок предъявления рекламаций на качество изготовления и ремонта машин и оборудования. Гарантийные сроки эксплуатации машин. Содержание рекламационного акта.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 4.4. Монтаж и демонтаж машин	Содержание		2	
	Необходимость проведения монтажа и демонтажа машин и оборудования в условиях эксплуатации. Прогрессивная технология демонтажно-монтажных работ. Подготовительный, производственный и заключительный этапы монтажных работ. Создание специальных монтажных бригад. Основные способы монтажа машин и оборудования и их характеристика. Техника безопасности при проведении демонтажных и монтажных работ.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 4.5. Транспортирование машин	Содержание		2	
	Необходимость транспортирования машин и оборудования. Основные способы транспортирования машин. Выбор способа транспортирования машин. Транспортирование машин по автомобильным дорогам; подготовительный этап; транспортирование машин своим ходом, на трейлере, на буксире. Преодоление труднопроходимых участков: крутых подъемов и спусков, водных преград (вброд, по льду и по мосту), заболоченной	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2

	местности. Транспортирование машин по железной дороге. Техника безопасности при транспортировании машин.			
Тема 4.6. Хранение машин	Содержание		2	
	Потребность в хранении машин. Виды хранения машин. Разрушение машины при нарушении правил ее хранения. Требования к хранению машин. Типы стоянок и гаражей. Подготовка машин к длительному хранению. Материал для консервации машин. Документальное оформление при постановке машин на хранение и при снятии их с хранения в эксплуатацию. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при хранении машин.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 4.7. Нормирование и хранение эксплуатационных материалов	Содержание		2	
	Нормирование расхода запасных деталей и материалов. Организация хранения запасных деталей и материалов. Нормирование расхода ТСМ. Типы складов ТСМ. Состав нефтесклада. Виды потерь ТСМ при хранении и эксплуатации машин. Нормы потерь ТСМ при хранении. Пути экономии ТСМ. Сбор отработанных масел. Техника безопасности при хранении ТСМ. Охрана окружающей среды при хранении ТСМ.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 4.8. Списание машин и технического имущества	Содержание		2	
	Основания для списания машин и технического имущества. Постоянно действующие комиссии по списанию машин и имущества, их состав и задачи. Порядок списания машин и имущества. Особенности списания машин, подконтрольных инспекциям: ГИБДД, Госпроматомнадзору, Госэнергонадзору.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Самостоятельная работа		14	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение чертежей и технологической документации.			
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
	«Надежность: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость»			

	<p>«Пути повышения надежности машин»</p> <p>«Классификация и причины отказов»</p> <p>«Технология демонтажно-монтажных работ»</p> <p>«Основные способы монтажа машин и оборудования»</p> <p>«Основные способы транспортирования машин»</p> <p>«Транспортирование машин по труднопроходимым участкам».</p> <p>«Транспортирование машин по железной дороге»</p> <p>«Виды хранения машин. Разрушение машины при нарушении правил ее хранения»</p> <p>«Подготовка машин к длительному хранению»</p> <p>«Документальное оформление при постановке машин на хранение и при снятии их с хранения в эксплуатацию»</p>			
Раздел 5. Организация и технология технического обслуживания и текущего ремонта машин			49	
Тема 5.1. Систематехнического обслуживания и текущего ремонта машин	Содержание		2	
	<p>Сущность системы технического обслуживания и ремонта машин. Термины и определения согласно ГОСТ.</p> <p>Исходные документы по организации и проведению технического обслуживания и ремонта машин, их содержание. Виды технических обслуживаний и ремонтов дорожных машин и автомобилей, их краткая характеристика. Периодичность технических обслуживаний и ремонтов.</p> <p>Нормативы по техническому обслуживанию и ремонту машин. Корректирование нормативов: периодичности, трудоемкости, продолжительности простоя машины в ТО и ремонте.</p>	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 5.2. Организация технического обслуживания и текущего ремонта машин	Содержание		2	
	<p>Основные формы организации технического обслуживания: централизованное, частично централизованное и децентрализованное. Фирменное техническое обслуживание и ремонт машин. Методы проведения технического обслуживания: непосредственно на рабочем месте, в полевом парке, на универсальном тупиковом посту в стационарной мастерской, на поточной линии. Специализированные звенья для технического обслуживания машин. Состав звеньев. Сущность организации технического обслуживания специализированными звеньями.</p>	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2

	Организация полевого парка для хранения, технического обслуживания и текущего ремонта машин. Постовые технологические карты на работы, выполняемые при ТО-1, ТО-2 и ТО-3, методика их разработки. Методы проведения текущего ремонта дорожных машин: индивидуальный, агрегатный, комплектно-доставочный, поточный. Обменный фонд агрегатов и узлов: назначение, состав и количество. Контроль качества работ. Планирование технического обслуживания и ремонта машин. Годовой и месячный планы технического обслуживания и ремонта машин: исходные данные, содержание планов и методика их составления. Учет и отчетность по техническому обслуживанию и ремонту машин. Основная документация, отражающая выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту машин.			
Тема 5.3. Внешний уход за машинами и крепежные работы	Содержание Задачи технической диагностики. Виды технического диагностирования машин, место диагностирования в системе технического обслуживания и ремонта машин. Технологический процесс диагностирования: на специализированном участке, на участке технического обслуживания. Содержание диагностической карты и порядок ее оформления. Экономическая эффективность при диагностировании машин.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2 2	2
Тема 5.4. Сезонное техническое обслуживание машин	Содержание Назначение, классификация и состав эксплуатационных баз для технического обслуживания и ремонта машин. Типы стационарных мастерских, их планировка. Классификация технологического оборудования мастерских по назначению и видам работ. Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование; разборочно-сборочное оборудование; оборудование для заправки и смазки машин. Механизация процесса технического обслуживания и ремонта машин в мастерских. Выбор и определение необходимого количества технологического оборудования для мастерских различной мощности. Передвижные мастерские: виды по назначению, их оснащение оборудованием и примерные планировки.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2 2	2
Тема 5.5 Диагностирование двигателя в целом,	Содержание Проверка технического состояния двигателя наружным осмотром.	Кабинет по Т.О. и	4 2	3

диагностирование КШМ и ГРМ.	Давление масла, удельный расход топлива, содержание окиси углерода. Определение комплектности двигателя. Определение состояния двигателя по встроенным приборам. Прослушивание двигателя. Причины отказов и неисправностей КШМ и ГРМ, основные работы, выполняемые при ТО КШМ и ГРМ. Диагностика цилиндропоршневой группы и состояние клапанов по компрессии и утечке воздуха. Проверка и регулировка тепловых зазоров ГРМ.	Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин		
	Практическое занятие		2	
	Контрольный осмотр двигателя, диагностика методом прослушивания	Мастерские СМК	2	3
Тема 5.6 Диагностика и техническое обслуживание системы охлаждения и смазочной системы двигателя	Содержание		4	
	Диагностирование и ТО системы охлаждения двигателя. Проверка герметичности системы охлаждения, наличие охлаждающей жидкости. Проверка термостата, проверка и регулировка ремня привода вентилятора. Проверка герметичности системы смазки, наличие масла, давление в системе смазки.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	3
	Практическое занятие		2	
	Диагностирование системы охлаждения двигателя	Мастерские СМК	2	3
Тема 5.7 Диагностирование и техническое обслуживание системы питания двигателя	Содержание		8	
	Отказы и неисправности системы питания карбюраторных двигателей, их причины и внешние признаки. Диагностирование системы питания.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	3
	Практическое занятие		6	
	Проверка технического состояния карбюраторов, бензонасосов Диагностика и ТО ТНВД. Диагностика и регулировка форсунок на приборе	Мастерские СМК	2 2 2	3
Тема 5.8 Диагностирование и техническое обслуживание трансмиссии и ходовой части	Содержание		12	
	Отказы и неисправности ходовой части и автомобильных шин, их причины и внешние признаки. Диагностирование ходовой части. Отказы и неисправности агрегатов трансмиссии, их причины и внешние признаки диагностирование технического состояния трансмиссии.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	3
	Практическое занятие		10	

Тема 5.9 Диагностика и техническое обслуживание механизмов и систем управления	Диагностика и ТО сцепления, коробки передач, раздаточной коробки и карданной передачи	Мастерские СМК	2	3
	Диагностика и ТО главной передачи, ведущего моста.		2	
	Диагностика и ТО ходовой части машин на пневмоколесном ходу.		2	
	Диагностика и ТО гусеничных движителей.		2	
	Проверка и регулировка углов установки управляемых колес.		2	
	Содержание		6	
	Влияние технического состояния механизмов управления на безопасность движения. Отказы и неисправности рулевого управления, тормозного управления с гидравлическим и пневматическим приводом, их причины и внешние признаки. Требования, предъявляемые к техническому состоянию механизмов управления в соответствии с ГОСТом. Диагностирование механизмов управления.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	3
	Практическое занятие		4	
	Диагностика и техническое обслуживание рулевых управлений.	Мастерские СМК	2	3
	Диагностика и техническое обслуживание тормозов с гидравлическим и пневматическим приводом.		2	
	Самостоятельная работа		7	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение чертежей и технологической документации.			
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
	«Проверка технического состояния двигателя» «Определение состояния двигателя по встроенным приборам» «Диагностика цилиндропоршневой группы» «Регулировка тепловых зазоров ГРМ» «Техническое обслуживание системы охлаждения» (для различных двигателей) «Техническое обслуживание системы смазки двигателя» «Вентиляция картера» «Диагностика, контроль и техническое обслуживание системы питания карбюраторных двигателей» «Диагностика, контроль и техническое обслуживание системы			

	<p>питания дизельных двигателей»</p> <p>«Диагностика, контроль и техническое обслуживание сцепления»</p> <p>«Диагностика, контроль и техническое обслуживание коробок передач и раздаточных коробок»</p> <p>«Диагностика, контроль и техническое обслуживание главной передачи и ведущего моста колесного трактора»</p> <p>«Диагностика, контроль и техническое обслуживание главной передачи и ведущего моста гусеничного трактора»</p> <p>«Диагностика и ТО ходовой части машин на пневмоколесном ходу»</p> <p>«Диагностика и ТО гусеничных движителей»</p> <p>«Проверка и регулировка углов установки управляемых колес»</p> <p>«Диагностика и техническое обслуживание рулевых управлений» (для различных машин)</p> <p>«Диагностика и техническое обслуживание тормозов с гидравлическим и пневматическим приводом»</p>			
Раздел 6. Основы проектирования производственной базы по техническому обслуживанию и текущему ремонту машин			4	
Тема 6.1. Основные положения по проектированию мастерских по техническому обслуживанию и текущему ремонту машин	Содержание		2	
	Задачи и порядок проектирования новых мастерских, технического перевооружения действующих мастерских. Основная нормативная документация при проектировании мастерских. Разделы проекта и общее содержание. Стадии разработки проектов новых и реконструкции действующих мастерских. Исходные данные для проектирования мастерских. Режимы работы производственной базы и ее отдельных зон, отделений и участков.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 6.2. Проектирование основных зон и участков мастерских по техническому обслуживанию и текущему ремонту машин	Содержание		2	
	Технологические нормативы, их корректирование. Расчет производственной программы технического обслуживания и текущего ремонта машин. Расчет количества производственных рабочих. Расчет количества постов технического обслуживания и текущего ремонта машин. Расчет и подбор технологического	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и	2	2

	оборудования и оснастки производственных зон и участков (отделений). Расчет площадей производственных помещений. Расчет естественного и искусственного освещения производственных помещений. Расчет вентиляции. Разработка плана размещения производственного, подъемно-транспортного и другого оборудования, рабочих мест, проездов и проходов. Строительные нормы и требования при проектировании производственной базы. Примеры типовых планировок производственных зон, участков, отделений	машин		
Раздел 7. Производственная эксплуатация машин			15	
Тема 7.1. Основные положения по использованию машин	Содержание Показатели использования машин. Производительность дорожных машин: конструктивная, техническая, эксплуатационная; формулы для их определения. Показатели для оценки использования машин: коэффициент использования календарного времени; коэффициент использования машин по времени, коэффициент использования внутрисменного времени, коэффициент сменности работы машин, коэффициент выполнения норм выработки; количества часов рабочего времени в году; коэффициент использования тоннажа и коэффициент использования пробега для грузовых автомобилей. Режим работы машин, нормы выработки машин. Простой машин и мероприятия по сокращению простоев.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2 2	2
Тема 7.2. Эксплуатация грузоподъемных машин	Содержание Особенности эксплуатации простейших грузоподъемных механизмов: домкратов, лебедок, талей с ручным и электрическим приводом. Техника безопасности при их использовании. Требования к обслуживающему персоналу грузоподъемных кранов. Техническое освидетельствование грузоподъемных кранов. Организация работы кранов. Производительность кранов и мероприятия по ее повышению. Устойчивость кранов: коэффициенты грузовой и собственной устойчивости стрелового крана. Грузозахватные устройства, их эксплуатация. Техническое освидетельствование и испытание грузозахватных устройств. Эксплуатация стальных канатов. Техника безопасности при	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2 2	2

	эксплуатации грузоподъемных кранов. Порядок расследования аварий кранов и несчастных случаев.			
Тема 7.3. Эксплуатация машин и оборудования производственных предприятий	Содержание		2	
	Требования к размещению АБЗ и ЦБЗ относительно населенных пунктов, к размещению оборудования, зданий, складов, дорог и т.д. на территории заводов. Эксплуатация основного оборудования АБЗ: битумохранилищ, нагревателей битума, асфальто-смесительных установок, транспортного оборудования, пылеулавливающих установок. Эксплуатация основного оборудования ЦБЗ: склада цемента, дозированного оборудования, бетоносмесителей и т.д. Техника безопасности и охрана окружающей среды при эксплуатации машин и оборудования АБЗ и ЦБЗ.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 7.4. Основы системы фирменного обслуживания строительных и дорожных машин	Содержание		2	
	Общие положения. Принципы и задачи системы фирменного обслуживания. Структура системы фирменного обслуживания. Запасные части – объект производства и сбыта в системе фирменного обслуживания. Общие принципы и формы организации технического сервиса. Организация предпродажного обслуживания. Организация гарантийного обслуживания.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Самостоятельная работа		7	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение чертежей и технологической документации.			
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
	«Требования к размещению АБЗ и ЦБЗ» «Эксплуатация основного оборудования ЦБЗ» «Эксплуатация основного оборудования АБЗ» «Фирменное обслуживание фронтальных погрузчиков» «Фирменное обслуживание вилочных погрузчиков» «Фирменное обслуживание автогрейдеров» «Фирменное обслуживание дорожных катков» «Фирменное обслуживание бульдозеров»			

Раздел 8. Основы организации и технологии ремонта машин			4	
Тема 8.1. Общие положения по ремонту машин	Содержание		2	
	Факторы, вызывающие необходимость ремонта машин. Дефекты, возникающие в процессе эксплуатации машин. Эксплуатационные, производственные, конструктивные дефекты, их сущность. Факторы, снижающие интенсивность износа деталей. Понятия о качестве ремонта машин. Пути повышения качества и надежности отремонтированных машин. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта машин. Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт, их назначение, время проведения и объем выполняемых работ.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 8.2. Виды и методы ремонта машин	Содержание		2	
	Схема организации производственного процесса капитального ремонта машин. Состав и назначение ремонтных мастерских дорожных организаций и ремонтных заводов. Необезличенный и обезличенный ремонт, их сущность. Сущность индивидуального, узлового агрегатного и поточного методов, достоинства, недостатки и экономическая целесообразность применения каждого метода ремонта.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Раздел 9. Основы способы восстановления деталей			14	
Тема 9.1 Классификация способов восстановления деталей	Содержание		2	
	Классификация способов восстановления деталей. Классификация способов восстановления деталей и их краткая характеристика.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 9.2 Восстановление деталей слесарно-механической обработкой	Содержание		2	
	Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Виды слесарно-механической обработки, применяемые при восстановлении деталей. Сущность и технология восстановления деталей способом обработки под ремонтные размеры.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов,	2	2

	Категорийные и пригоночные размеры. Выбор баз для механической обработки. Сущность и технология восстановления деталей постановкой дополнительной или заменой части детали. Достоинства и недостатки способа. Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест и правила техники безопасности.	оборудования и машин		
Тема 9.3 Восстановление деталей сваркой и наплавкой	Содержание		2	
	Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Виды сварки и наплавки, применяемые в авторемонтном производстве. Процессы, происходящие в рабочей зоне сварки (наплавки): металлургические процессы, структурные изменения, внутренние напряжения и деформации. Технологический процесс восстановления деталей сваркой и наплавкой. Способы и технология механизированных способов сварки и наплавки: под слоем флюса, в среде защитных газов, вибродуговой, лазерной и плазменной, контактной. Особенности сварки деталей из чугуна и цветных металлов. Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест и охрана труда при выполнении сварочных и наплавочных работ	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 9.4 Восстановление деталей давлением	Содержание		1	
	Восстановление деталей давлением. Сущность процесса восстановления деталей давлением. Способы и технология восстановления размеров и формы поврежденных и изношенных деталей. Восстановление механических свойств материала деталей. Оборудование, приспособления, инструмент. Организация рабочих мест и правила техники безопасности.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1	2
Тема 9.5 Восстановление деталей напылением	Содержание		2	
	Восстановление деталей напылением. Сущность процесса и способы напыления. Напыляемые материалы и свойства покрытий. Процесс нанесения покрытий на детали. Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест и охрана труда при напылении деталей.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 9.6 Восстановление деталей пайкой	Содержание		1	
	Восстановление деталей пайкой. Область применения пайки при ремонте автомобилей. Свойства различных припоев и область их применения. Пайка деталей низкотемпературными припоями.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов,	1	2

	Пайка деталей высокотемпературными припоями. Технологический процесс, средства технологической оснащенности. Организация рабочих мест, техника безопасности.	узлов, оборудования и машин		
Тема 9.7 Восстановление деталей гальваническими покрытиями.	Содержание		2	
	Восстановление деталей гальваническими покрытиями. Сущность процесса нанесения гальванических покрытий. Технологический процесс нанесения гальванических покрытий. Хромирование деталей. Железнение деталей. Защитно-декоративные покрытия. Средства технологической оснащенности. Автоматизация процесса нанесения гальванических покрытий. Организация рабочих мест, техника безопасности и охрана окружающей среды при гальванических процессах.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 9.8 Восстановление деталей с применением синтетических материалов.	Содержание		2	
	Восстановление деталей с применением синтетических материалов. Синтетические материалы, применяемые при восстановлении деталей. Применение эпоксидных составов при восстановлении деталей. Восстановление размеров деталей нанесением полимеров. Применение синтетических клеев. Организация рабочих мест и техника безопасности.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Раздел 10. Основные способы восстановления деталей			21	
Тема 10.1. Классификация способов восстановления деталей	Содержание		2	
	Основные задачи восстановления деталей. Классификация и краткая характеристика наиболее распространенных в ремонтном производстве способов восстановления деталей. Основные условия технико-экономической эффективности восстановления деталей.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 10.2. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой	Содержание		2	
	Назначение и виды слесарно-механической обработки. Обработка деталей под ремонтные размеры, ее сущность и технология выполнения. Категорийные и пригоночные свободные ремонтные размеры. Методика определения величины и количества ремонтных размеров для вала и отверстия. Применяемое оборудование, приспособления и инструмент. Преимущества и недостатки способа. Область применения. Восстановление деталей с применением добавочных деталей,	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2

	сущность и технология выполнения. Восстановление резьбовых отверстий спиральными вставками. Применяемое оборудование, приспособление и инструмент. Преимущества и недостатки данного способа.			
Тема 10.3. Восстановление деталей сваркой и наплавкой	Содержание		2	
	Основные виды сварки и наплавки, применяемые в ремонтном производстве. Ручная газовая, электродуговая и аргонодуговая сварка (наплавка): сущность процессов, применяемое оборудование, материалы, режимы и область эффективного применения. Особенности сварки деталей из чугуна и алюминия, алюминиевых сплавов. Выбор электродов и режимов. Технологический процесс заварки трещины в блоке цилиндров. Автоматическая сварка и наплавка деталей под слоем флюса и электрошлаковая наплавка. Применяемое оборудование, материалы и режимы, технология наплавки. Преимущества и недостатки способа. Область применения. Автоматическая вибродуговая наплавка деталей: сущность процесса, технология выполнения, свойства наплавленного слоя; применяемые материалы и оборудование. Выбор режимов. Преимущества способа. Область применения. Плазменная, лазерная, высокочастотная сварка и наплавка: их сущность, достоинства, область применения. Дефекты, возможные при сварке и наплавке, способы их обнаружения. Контроль качества сварных соединений. Повышение эффективности и качества сварочных работ. Организация рабочих мест. Требования к организации и оборудованию сварочных кабин, вентиляции рабочих мест. Защита от поражения электрическим током. Условия для обеспечения естественным и искусственным освещением рабочих мест. Требования к спецодежде.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 10.4. Восстановление деталей пайкой	Содержание		1	
	Область применения пайки при ремонте машин. Сущность восстановления деталей пайкой. Пайка тугоплавкими и легкоплавкими припоями. Применяемые припои и флюсы. Способы нагрева. Газовая, электрическая и ультразвуковая пайка, их сущность. Особенности пайки деталей из алюминиевых сплавов. Преимущества и недостатки способа. Контроль качества. Организация рабочих мест.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1	2

Тема 10.5. Восстановление деталей напылением	Содержание		2	
	Сущность напыления (металлизации) как способа восстановления деталей. Область его применения. Преимущества и недостатки способа. Виды напыления: электродуговое, газопламенное и плазменное. Технологический процесс: подготовка поверхности деталей к напылению, нанесение покрытия, обработка деталей после напыления. Структура и свойства напыленных покрытий, способы их улучшения. Применяемое оборудование, материалы и режимы. Контроль качества покрытия. Организация рабочих мест.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 10.6. Восстановление деталей давлением	Содержание		1	
	Сущность процесса восстановления деталей пластическим деформированием. Классификация видов обработки деталей давлением: осадка, обжатие, раздача, правка, раскатывание и обкатывание, электромеханическая высадка, технология выполнения, область применения. Упрочнение деталей электромеханической обработкой, сущность, технология выполнения, область применения. Применяемое оборудование, приспособления и инструмент. Контроль качества восстановленных деталей. Организация рабочих мест и техника безопасности.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	1	2
Тема 10.7. Восстановление деталей электролитическими покрытиями	Содержание		2	
	Назначение электролитических покрытий. Сущность процесса гальванического осаждения металла на поверхности детали. Виды гальванических покрытий, применяемые при восстановлении деталей. Восстановление деталей хромированием: свойства электролитического хрома, хромовые электролиты, применяемое оборудование, технологический процесс хромирования (подготовка деталей, нанесение покрытия, режимы процесса, обработка поверхности после нанесения покрытия). Пути улучшения качества покрытия и увеличения производительности процесса: пористое и реверсивное хромирование, хромирование в саморегулирующемся и тетрахроматном электролите. Преимущества и недостатки восстановления деталей хромированием. Область применения способа. Восстановление деталей осталиванием: свойства покрытий, электролиты, оборудование, технологический процесс осталивания. Преимущества восстановления деталей осталиванием. Область применения способа. Вневаннные процессы электролитического наращивания: электролитическим натираением, в проточном электролите, местное (безванное) электролитическое	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2

	<p>наращивание.</p> <p>Краткие сведения о получении защитно-декоративных покрытий меднением, никелированием, цинкованием, оксидированием, фосфатированием. Контроль качества гальванических покрытий. Организация рабочих мест и охрана окружающей среды. Основные правила охраны труда и техники безопасности при работе в гальванических отделениях. Вредные для здоровья вещества. Требования к помещению гальванического отделения для обеспечения нормальной работы. Обеспечение работающих спецодеждой. Гигиена работающего, защита рабочих от вредного воздействия паров, кислот и щелочей. Требования к вентиляции и освещенности рабочих мест. Обеспечение рабочих мест средствами пожаротушения.</p>			
Тема 10.8. Восстановление деталей с применением синтетических материалов	Содержание		2	
	<p>Общие сведения о применяемых в ремонтном производстве синтетических материалах для восстановления и соединения деталей. Восстановление деталей с применением пластмасс: применяемые материалы, технологический процесс, применяемое оборудование и приспособления. Восстановление деталей с применением составов на основе смолы: применяемые составы, технологический процесс, применяемое оборудование и инструмент. Восстановление деталей с применением клеев: марки клеев, область применения, технологический процесс склеивания. Достоинства и недостатки данного способа ремонта. Экономическая эффективность восстановления деталей с применением синтетических материалов. Организация рабочих мест. Основные правила охраны труда и техники безопасности при ремонте деталей синтетическими материалами. Вредное воздействие паров клеевых составов и пластмассовой пыли на организм человека. Требования к помещению, вентиляции и освещенности рабочих мест. Правила личной гигиены работающих с синтетическими материалами.</p>	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Самостоятельная работа		7	
	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-</p>			

	практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение чертежей и технологической документации.			
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
	«Оборудование и инструмент, применяемый для обработки деталей под ремонтный размер «Автоматическая сварка и наплавка деталей под слоем флюса» «Электрошлаковая наплавка» «Плазменная, лазерная, высокочастотная сварка и наплавка» «Пайка тугоплавкими и легкоплавкими припоями» «Пайка деталей из алюминиевых сплавов» «Электродуговое, газопламенное и плазменное напыление» «Технологический процесс металлизации» «Обработка деталей давлением» «Способы упрочнения деталей» «Получение защитно-декоративных покрытий электролитическими методами» «Электролитическое наращивание»			
Раздел 11. Производственный процесс ремонта машин			37	
Тема 11.1. Подготовка машин к ремонту	Содержание		2	
	Технические условия на приемку машин в ремонт. Осмотр машины, определение ее состояния, вида необходимого ремонта, подготовка документации. Доставка машины на ремонтное предприятие. Приемка машины на ремонтном предприятии. Организация хранения ремонтного фонда. Обеспечение техники безопасности и охраны окружающей среды при выполнении работ по подготовке машин к ремонту.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 11.2. Разборка машин и агрегатов	Содержание		2	
	Наружная мойка машин перед разборкой, оборудование, применяемые моечные растворы. Технологическая последовательность разборки машин и агрегатов. Значение сохранности деталей в процессе разборки. Механизация разборочных работ, применяемое оборудование и инструмент. Типовые разборочные работы и особенности разборки некоторых сопряжений. Организация рабочих мест при разборочных работах. Охрана труда и техника безопасности при разборочных работах.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	3
Тема 11.3. Мойка и чистка	Содержание		2	

деталей	Характер и виды загрязнений деталей. Способы удаления загрязнений, их сущность, экономическая целесообразность и область применения. Мойка и чистка деталей от грязи и смазочных материалов, применяемое оборудование и моющие растворы. Очистка деталей от накипи: способы очистки, растворы и оборудование. Очистка деталей от нагара: способы очистки, растворы и оборудование. Удаление старой краски: способы очистки, растворы и оборудование. Удаление коррозии: способы удаления и растворы. Организация рабочих мест. Охрана окружающей среды при мойке и чистке деталей.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	3
Тема 11.4. Контроль и сортировка деталей	Содержание		12	
	Основная цель контроля и сортировки деталей. Влияние контроля и сортировки деталей на себестоимость и качество ремонта. Технические условия и дефектовочные ведомости на контроль и сортировку деталей. Процесс контроля технического состояния (дефектации) деталей и его применение: внешний осмотр, измерение деталей, физические методы контроля (магнитный, ультразвуковой и др.). Оборудование и инструмент, применяемые при контроле. Характер дефектов и методы технического контроля некоторых типовых деталей (блоков цилиндров двигателей, коленчатых валов, зубчатых колес, шариковых подшипников, шлицевых валов, шатунов и др.). Организация рабочих мест при контроле и сортировке деталей.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	3
Тема 11.5. Комплектование деталей	Содержание		6	
	Назначение и сущность комплектования деталей. Работы, выполняемые при комплектовании. Способы комплектования деталей. Сущность штучного подбора деталей, примеры штучного подбора; достоинства и недостатки, область применения в производстве. Сущность группового (селективного) подбора деталей. Технологическая подготовка деталей к групповому подбору. Примеры группового (селективного) подбора деталей. Подбор деталей по массе. Оборудование, приборы и инструмент, применяемые при выполнении комплектовочных работ. Организация процесса комплектования. Организация рабочих мест.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	
Тема 11.6. Сборка и	Содержание		2	

испытание агрегатов машин	<p>Способы сборки агрегатов, условия и эффективность их применения. Сборка типовых соединений и передач: резьбовых, шпоночных, шлицевых, прессовых, зубчатых, цепных и ременных. Технологический процесс сборки агрегатов; технические условия на сборку узлов и агрегатов. Примерные технологические процессы сборки узлов и агрегатов. Технологические карты на сборку узлов и агрегатов. Балансировка деталей, узлов и агрегатов. Статическая и динамическая балансировка, их сущность и процесс выполнения. Оборудование, применяемое для балансировки. Обкатка и испытание двигателей. Основное назначение обкатки и испытания. Применяемое оборудование, технологический процесс обкатки и испытания, режимы, контролируемые параметры и технические условия. Способы ускорения процесса обкатки двигателей внутреннего сгорания. Обкатка и испытание коробок передач, применяемое оборудование, режимы обкатки и испытания, технические условия. Влияние качества сборки агрегатов на их надежность и долговечность. Организация рабочих мест, обеспечение техники безопасности.</p>	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	3
Тема 11.7. Общая сборка, испытание машин и выдача машин из ремонта	<p>Содержание</p> <p>Способы сборки машин: тупиковый и поточный, их преимущества и недостатки, область применения в ремонтном производстве. Технологические процессы сборки машин из готовых агрегатов и узлов. Механизация процессов сборки, применяемое оборудование и инструмент. Примеры технологических процессов сборки машин. Обкатка и испытание машин. Технические условия на обкатку и испытание; режимы обкатки и испытаний. Устранение дефектов, выявленных при испытании машин. Организация рабочих мест. Технические условия на сдачу машин из ремонта. Комплектность машины при сдаче из ремонта. Составление сдаточного акта и гарантийного паспорта. Порядок выдачи отремонтированной машины заказчику и предъявления рекламаций. Основные правила охраны труда и техники безопасности при разборочно-сборочных работах: причины несчастных случаев и меры предосторожности при разборке и сборке машин; основные требования к оборудованию и инструментам, применяемым при работе; правила пользования подъемно-транспортным оборудованием. Требования техники безопасности при приработке и испытании двигателей и</p>	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	3

	машин; вентиляция и освещенность рабочих мест.			
Тема 11.8. Окраска деталей, агрегатов и машин	Содержание		2	
	Цель окраски машин. Технологический процесс окраски машин; подготовка поверхностей к окраске (способы удаления старой краски и ржавчины), грунтование, шпатлевание, нанесение лакокрасочных покрытий, сушка (сущность конвекционного и терморadiационного способов сушки). Применяемые материалы, режимы, оборудование и инструменты. Процесс нанесения покрытия нитроэмалями и синтетическими красками. Контроль качества лакокрасочных покрытий. Организация рабочих мест. Техника безопасности при окраске: защита работающих от пыли и газов; особенности использования электрооборудования, окрасочных и сушильных шкафов во взрывоопасном исполнении; индивидуальные средства защиты работающих; освещенность рабочих мест; противопожарные мероприятия на ремонтном предприятии.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	3
	Самостоятельная работа		7	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение чертежей и технологической документации.			
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
	«Способы сборки агрегатов» «Сборка типовых соединений и передач» «Технологические процессы сборки узлов и агрегатов» «Балансировка деталей, узлов и агрегатов» «Обкатка и испытание двигателей» «Способы сборки машин» «Обкатка и испытание машин» «Комплектность машины при сдаче из ремонта» «Технологический процесс окраски машин»			
	Лабораторные занятия		14	
	Дефектация блока и гильз цилиндров двигателя. Дефектация коленчатого вала.	Мастерские СМК	2 2	3

	Дефектация распределительного вала. Дефектация шатунов двигателя. Дефектация поршня Комплектование поршней и гильз цилиндров двигателя. Комплектование деталей кривошипно-шатунного механизма двигателя.		2 2 2 2 2	
Раздел 12. Ремонт типовых деталей машин			34	
Тема 12.1. Выбор способа ремонта деталей, разработка технологических процессов ремонта и изготовления типовых деталей	Содержание Факторы, влияющие на рациональный выбор способа ремонта деталей. Рекомендации и примеры выбора способа ремонта для различных групп деталей. Виды технологий ремонта деталей: подефектная и маршрутная. Сущность подефектной технологии. Пример применения ее в ремонтном производстве. Сущность маршрутной технологии. Применение маршрутной технологии в ремонтном производстве. Групповая маршрутная технология: ее сущность и целесообразность применения в ремонтном производстве. Достоинства и недостатки подефектной, маршрутной и групповой маршрутной технологии. Экономическая эффективность применения группового метода ремонта деталей.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2 2	2
Тема 12.2. Экономическая оценка технологического процесса ремонта деталей	Содержание Показатели при определении экономической эффективности. Коэффициент долговечности восстановленной детали. Методика его определения и его значение для наиболее распространенных способов восстановления деталей и видов деталей. Определение коэффициента эффективности через коэффициент долговечности. Факторы, влияющие на коэффициент эффективности. Условия рационального ремонта деталей.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2 2	2
Тема 12.3. Ремонт типовых деталей двигателей внутреннего сгорания	Содержание Краткая характеристика и дефекты блоков, гильз, головок цилиндров, коленчатых и распределительных валов, шатунов, поршневых пальцев, клапанов, применяемые способы и технология их ремонта. Применяемое оборудование, приспособления и инструмент. Технические условия на ремонт, контроль качества ремонта. Организация рабочих мест, техника безопасности.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2 2	2

Тема 12.4. Ремонт систем охлаждения и смазки двигателей	Содержание		2	
	Характеристика неисправностей водяных и масляных радиаторов, водяных насосов и вентиляторов, масляных насосов и фильтров, маслопроводов; рациональные способы и технология их ремонта.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 12.5. Ремонт деталей топливной аппаратуры дизельных двигателей	Содержание		2	
	Изучение быстроизнашивающихся деталей топливных насосов высокого давления и форсунок. Дефекты, способы и технологические процессы ремонта плунжеров и гильз, нагнетательных клапанов и седел, корпусов и игл. Контроль качества отремонтированных деталей. Организация рабочих мест и техника безопасности при ремонте топливной аппаратуры.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 12.6. Ремонт деталей стартеров, генераторов	Содержание		2	
	Изучение характерных особенностей неисправностей стартеров и генераторов. Основные дефекты корпуса и якоря стартеров, способы их устранения. Основные дефекты статора и ротора генератора и способы их устранения. Контроль качества отремонтированных деталей. Применяемое оборудование, приспособления и инструмент. Организация рабочих мест; основные правила охраны труда, техники безопасности и пожаробезопасности.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 12.7. Ремонт аккумуляторных батарей	Содержание		2	
	Дефекты и технология ремонта аккумуляторных батарей; проверка состояния батарей. Последовательность разборки и сборки аккумуляторных батарей; приготовление электролита и зарядка батарей. Применяемое оборудование, приспособления и инструмент; технические условия и контроль качества, организация рабочих мест. Охрана окружающей среды и техника безопасности при ремонте аккумуляторных батарей.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 12.8. Ремонт типовых деталей трансмиссии	Содержание		2	
	Характерные дефекты валов и осей, способы их устранения. Технологический процесс ремонта изогнутых валов и осей, ремонта посадочных мест под подшипники, шпоночных пазов и шлицев, резьбы на поверхности валов. Характерные дефекты зубчатых колес, шестерен и звездочек,	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и	2	2

	способы их устранения. Применяемое оборудование, приспособления и инструменты. Технические условия и контроль качества. Организация рабочих мест.	машин		
Тема 12.9. Ремонт типовых деталей ходовой части	Содержание		4	
	Организация рабочих мест. Ремонт пневматических шин. Характерные дефекты шин и камер. Виды ремонта шин. Технологический процесс ремонта местных повреждений покрышек и камер с применением	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Практическое занятие		2	
	Ремонт деталей гусеничного хода.	Мастерские СМК	2	3
Тема 12.10. Ремонт типовых деталей и узлов гидро- и пневмосистем	Содержание		14	
	Ремонт шестеренчатых насосов. Дефекты в деталях, способы и технология ремонта, применяемое оборудование, приспособления и инструмент; технические условия и контроль качества отремонтированных деталей; сборка, обкатка и испытание насоса, контроль насосов. Ремонт гидрораспределителей. Дефекты в деталях, способы и технология ремонта деталей, применяемое оборудование, приспособления и инструмент; сборка, испытание и регулировка гидрораспределителя; технические условия и контроль качества отремонтированных деталей и гидрораспределителей. Ремонт гидроцилиндров и гидроаккумуляторов. Дефекты в деталях, способы, технология ремонта деталей, применяемое оборудование, приспособления и инструмент; сборка и испытание гидроцилиндров; технические условия и контроль качества отремонтированных деталей и гидроцилиндров. Ремонт компрессоров, пневмокамер. Дефекты в деталях, способы и технология ремонта деталей, сборка, обкатка и испытание; технические условия и контроль качества отремонтированных деталей и пневмокамер. Организация рабочих мест, техника безопасности при ремонте гидравлических и пневматических систем управления	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Лабораторная работа		12	
	Ремонт и модернизация электрических систем и цепей, систем	Мастерские СМК	2	3

	<p>нагнетания воздуха и пусковых систем</p> <p>Ремонт и модернизация гидравлических тормозных систем сопряженных компонентов, включая ручной или стояночный тормоз</p> <p>Ремонт АБС и систем динамической стабилизации с электронным управлением</p> <p>Замена и модернизация компонентов трансмиссии</p> <p>Ремонт и модернизация систем и компонентов рулевого управления, с механическим, электрическим или гидравлическим усилителем;</p> <p>Ремонт и модернизация механического и автоматического моста и коробки передач, а также их компонентов</p>		2	
			2	
			2	
			2	
			2	
Раздел 13. Основы технического нормирования			2	
Тема 13.1. Задачи и роль технического нормирования. Виды норм и нормативов труда, их характеристика, состав и методы управления	Содержание		2	
	<p>Сущность и основные задачи технического нормирования на современном этапе. Роль технического нормирования труда в организации, планировании и управлении производством. Техническое нормирование труда как основная часть научной организации труда. Значение технического нормирования труда для роста производительности труда, ускорения научно-технического прогресса и снижения себестоимости продукции.</p> <p>Организация работы по техническому нормированию. Общая характеристика системы управления нормированием труда.</p> <p>Классификация и систематизация норм по видам и группам. Виды норм (времени, выработки, обслуживания и численности).</p> <p>Группы норм по сроку действия (разовые, временные и постоянные), по ведомственной принадлежности (ведомственные, единые и местные), по характеру построения (дифференцированные, укрупненные), по методу установления.</p> <p>Методы установления норм: опытно-статистический, сравнения, расчетно-аналитический.</p> <p>Разновидности методов изучения затрат рабочего времени. Фотография рабочего дня, самофотография, фотография производственного процесса. Хронометраж. Фотохронометраж.</p> <p>Технические средства для определения затрат рабочего времени. Этапы проведения наблюдений. Документация для проведения и обработки результатов наблюдений.</p>	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2

Раздел 14 Электронное оборудование ДВС, автомобилей и тракторов			8	
Тема 14.1 Электронные системы управления двигателем	Содержание		2	
	Общие сведения. Электронные системы управления впрыском топлива в бензиновых двигателях. Датчики расхода воздуха, угла поворота коленчатого вала, кислорода. Контроль детонации. Датчики детонации. Исполнительные устройства. Экономайзер принудительного холостого хода с электронным управлением. Управление работой дизеля	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 14.2 Электронные системы управления трансмиссией	Содержание		4	
	Управление автоматической трансмиссией. Электронные антиблокировочные системы (АБС). Гидромеханическая передача с электронным управлением.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Практическое занятие		2	
	Изучение систем электронного управления АКПП	Мастерские СМК	2	3
Тема 14.3 Вспомогательное оборудование	Содержание		2	
	Электропривод вспомогательного оборудования. Автомобильные кондиционеры. Реле блокировки стартера. Плавное включение дальнего света. Электронный спидометр.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Раздел 15 Тематика курсовых работ (проектов)	Примерная тематика курсовых работ (проектов) Проект участков по ТО и ремонту дорожных машин в участковых мастерских Проект участков по ТО и ремонту дорожных машин в районных мастерских Проект участков по ТО и ремонту дорожных машин в ЦРМУМ Проект участков на ремонтных предприятиях Проектирование одного из участков (отделений) завода по ТО и ремонту дорожно-строительных машин или его основных агрегатов.		40	

	Разработка технологического процесса на ТО и ремонт (изготовление) детали или разборку (сборку) узла или агрегата дорожно-строительной машины.			
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1			74	
Консультация			6	
Экзамен			12	
Учебная практика при изучении раздела 1			108	
Виды работ Слесарные работы: организация рабочего места; разметка деталей по чертежу и шаблону; нахождение центра окружности; резка и опилование деталей и заготовок; сверление отверстий различного диаметра в деталях; нарезание резьбы в отверстиях и на стержнях; выполнение операций по шабрению, притирка и шлифовка деталей; измерение деталей машин и механизмов (длины, наружного и внутреннего диаметров, глубину и т.д.) с помощью линеек, штангенциркулей, нутромеров, угломеров, микрометров и т.д.; заточка инструмента (сверла, зубила и т.д.); рубка металла различного профиля на плите и в тисках; рубка прутка диаметром 7–8 мм, трубы; гибка деталей из листовой и полосовой стали, гибка труб; правка полосового и листового металла, правка валов и прутков, правка сварных изделий; резка ножницами по металлу и ножовкой прутковой и листовой стали; резка труб труборезом; опилование различных металлов под линейку и угольник, стальной пластины с наружными и внутренними углами 60, 90 и 120°; сверление сквозных отверстий и на заданную глубину; клепка деталей из листовой стали толщиной 3–5 мм, горячая клепка; пайка различных деталей; выполнение комплексных работ (изготовление молотков, угольников, изготовление продукции для хозяйственных нужд).				
Раздел 2. Эксплуатация диагностического и технологического оборудования по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожно-строительных машин			104	
МДК.02.02.			96	
Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования				
Раздел 1 Оборудование для смазочно-заправочных работ	Содержание		4	
	Маслораздаточные колонки и установки. Заправочная колонка с насосной установкой. Автоматическая маслозаправочная колонка. Пневматическое маслораздаточное устройство для жидких масел. Передвижной маслораздатчик. Оборудование для смазочных работ пластичными смазками. Установка для заправки автомобиля трансмиссионными маслами. Солидолонетатели с электромеханическим, электрическим и пневматическим приводом.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2

	Пресс-масленки. Стационарная установка для смазочных работ. Передвижной маслосборник. Компрессорные установки. Техника безопасности при работе со смазочно-заправочным оборудованием.			
	Лабораторное занятие		2	
	Изучение оборудования для смазочно-заправочных работ		2	3
Раздел 2 Оборудование, приспособление и инструмент для разборочно-сборочных работ			2	
Тема 2.1 Оборудование, приспособление и инструмент для разборочно-сборочных работ	Содержание		2	
	Стенды для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей. Разборочно-сборочное оборудование: электрогидравлический пресс, настольный пресс. Универсальный стенд для демонтажа коробок передач грузовых автомобилей на осмотровых канавах. Стенд для разборки-сборки коробок передач. Стенды для разборки –сборки двигателей. Стенды для разборки-сборки мостов. Гайковерты.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Раздел 3. Диагностическое оборудование для определения технического состояния ДСМ, автомобилей и тракторов			8	
Тема 3.1 Стенды для определения тяговых показателей автомобилей	Содержание		2	
	Назначение и общее устройство стенда для определения тяговых показателей автомобилей. Проведение измерения.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 3.2 Стенды для диагностики тормозной системы автомобилей	Содержание		2	
	Назначение и общее устройство стенда для определения эффективности тормозных систем автомобиля	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Лабораторная работа		4	
	Диагностика тормозной системы		4	3

Раздел 4. Оборудование для технического обслуживания и ремонта двигателей ДСМ, автомобилей и тракторов			26	
Тема 4.1. Диагностика двигателя	Содержание		14	
	Наружный осмотр двигателя. Пуск, прослушивание и проверка технического состояния двигателя с помощью встроенных приборов. Зон просушивания. Стетоскопы: механический и электронный. Содержание вредных веществ в отработавших газах. Дымность отработавших газов. Приборы для измерения дымности. Техника безопасности при диагностике двигателя. Методы диагностирования машин. Технические средства, применяемые при диагностировании. Назначение и содержание контрольно-диагностических работ. Тестирование параметров двигателя	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	4	2
	Лабораторная работа		10	
	Изучение оборудования для определения технического состояния двигателя Оборудование для определения отработавших газов <i>Тестирование элементов двигателя</i>		2 4 4	3
Тема 4.2. Диагностическое и технологическое оборудование по ТО и ремонту Кривошипно-шатунного механизма	Содержание		6	
	Стенд для разборки и сборки двигателей. Проверка компрессии в цилиндрах двигателя. Компрессометр, компрессограф. Устройство и работа прибора К-69М. Вакуум-анализатор КИ-5315. Анализатор АГЦ-1. Прибор для измерения расхода картерных газов КИ-4887-1. Индикатор расхода картерных газов КИ – 13671. Прибор для определения зазоров КИ-11140. Определение суммарного зазора в КШМ с помощью прибора КИ-13933. Оборудование для проверки и ремонта цилиндропоршневой группы. Комбинированный съемник для выпрессовки гильзы из блока цилиндров, приспособление для запрессовки гильзы в блок.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Лабораторное занятие		4	
	Измерение компрессии в цилиндрах двигателя. Работа прибора К-69М Изучение приборов для проверки и ремонта цилиндропоршневой группы		2 2	3
Тема 4.3. Диагностическое и технологическое	Содержание		4	
	Оборудование для подбора, притирки и установки клапанов. Щупы	Кабинет по Т.О. и	2	2

оборудование по ТО и ремонту газораспределительного механизма	для определения тепловых зазоров. Приспособление К- 9918. Приспособление для растачивания гнезда и седла клапана. Оправка для запрессовки клапана. Оборудование для притирки клапанов.	Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин		
	Лабораторная работа		2	
	Диагностика газораспределительного механизма		2	3
Тема 4.4. Диагностическое и технологическое оборудование по ТО и ремонту смазочной системы и системы охлаждения	Содержание		4	
	Маслораздаточная колонка. Перечень работ по ТО смазочной системы и системы охлаждения. Проверка масляного фильтра. Установка для проверки термостата. Оборудование для промывки системы охлаждения и системы смазки. Проверка и регулировка натяжения ремней привода вентилятора, Приспособление КИ-8920 для проверки натяжения ремня привода вентилятора. Прибор для опрессовки системы охлаждения. Прибор К-437 для проверки герметичности системы охлаждения. Оборудование для ремонта приборов системы охлаждения: радиатора, водяного насоса, термостата	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Лабораторное занятие		2	
	Приспособлений для проверки приборов системы жидкостного охлаждения и смазочной системы		2	3
Тема 4.5. Диагностическое и технологическое оборудование по ТО и ремонту системы питания карбюраторных и газовых двигателей.	Содержание		6	
	Диагностическое и технологическое оборудование для проверки и ТО топливного насоса, карбюратора, топливных фильтров, воздушного фильтра и системы выпуска отработавших газов. Проверка и регулировка уровня топлива в поплавковой камере. Регулировка карбюратора на режиме холостого хода. Определение состава отработавших газов. Газоанализаторы. Приборы проверки уровня топлива в поплавковой камере, проверки герметичности игольчатого клапана и пропускной способности жиклеров. Стенд 489А для проверки карбюраторов. Установка для проверки системы питания газобаллонных автомобилей. Проверка работы редуктора низкого давления с помощью переносных пьезометров. Проверка экономайзера на герметичность с помощью вакуумной полости. Оборудование и инструмент для регулировки газовых редукторов, приспособления для замера хода клапана. Стенд для испытания газового редуктора.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2

	Стенд К-278 для диагностики газобаллонной аппаратуры, снятой с автомобиля. Оборудование для проведения текущего ремонта системы питания. Ремонт карбюратора, поплавка поплавковой камеры, топливного насоса, системы выпуска отработавших газов.			
	Лабораторное занятие		4	
	Регулировка газовых редукторов и карбюраторов –смесителей. Ремонт приборов системы питания		2 2	3
Тема 4.6. Диагностическое и технологическое оборудование по ТО и ремонту системы питания дизельных двигателей	Содержание		8	
	Проверка герметичности системы питания. Индикатор засоренности воздушного фильтра. Устройства для опрессовки системы питания дизельного двигателя. Проверка ТНВД на автомобиле. Моментоскоп. Проверка форсунок с помощью максиметра. Прибор КИ-16301А для проверки форсунок и прецизионных пар. Диагностика дизельного двигателя без отсоединения топливопроводов от агрегатов. Проверка и регулировка ТНВД, снятого с автомобиля. Стенд для проверки и регулировки ТНВД. Проверка и регулировка форсунок с помощью прибора КИ-652. Регулировка ТНВД Ремонт ТНВД и форсунок.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Лабораторные занятия		6	
	Проверка и регулировка топливных насосов высокого давления и форсунок. Ремонт ТНВД и форсунок		4 2	3
Раздел 5. Диагностическое и технологическое оборудование по ТО и ремонту элементов трансмиссии ДСМ, автомобилей и тракторов			16	
Тема 5.1. Диагностическое и технологическое оборудование по ТО и ремонту сцепления	Содержание		6	
	Диагностика сцеплений с механическим, гидравлическим, пневматическим и пневмогидравлическим приводом. Устройство для проверки сцепления. Оборудование, применяемое при ремонте сцепления. Оборудование, применяемое для замены фрикционных накладок	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2

	Лабораторное занятие		4	
	Диагностика сцепления		2	3
	Замена фрикционных накладок сцепления.		2	
Тема 5.2. Диагностическое и технологическое оборудование по ТО и ремонту коробок передач и раздаточных коробок	Содержание		8	
	Оборудование для проверки и диагностики механических коробок передач и раздаточных коробок. Оборудование для проверки и диагностики автоматических коробок передач. Оборудование для ремонта коробок передач и раздаточных коробок.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Лабораторное занятие		6	
	Изучение приборов и приспособлений для проверки и диагностики коробок передач Диагностика коробок и передач и раздаточных коробок		2 4	3
Тема 5.3. Диагностическое и технологическое оборудование по ТО и ремонту карданной передачи и промежуточных соединений	Содержание		2	
	Оборудование для проверки биения карданного вала. Измерение углового зазора карданной передачи. Ремонт карданных шарниров и промежуточных соединений.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
Тема 5.4. Диагностическое и технологическое оборудование по ТО и ремонту ведущих мостов	Содержание		4	
	Прибор для определения осевого зазора и угловых зазоров шестеренчатых передач. Оборудование для ремонта главной передачи, ведущих мостов и колесного редуктора.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Лабораторное занятие		2	
	Прибора для определения осевого зазора и угловых зазоров шестеренчатых передач		2	3
Раздел 6 Диагностическое и технологическое оборудование по ТО и ремонту ходовой части.			2	
Тема 6.1. Диагностическое и технологическое оборудование	Содержание		8	
	Оборудование, применяемое для диагностики ходовой части.	Кабинет по Т.О. и	2	2

по ТО и ремонту ходовой части.	Назначение ходовой части, основные элементы. Стенд для проверки и регулировки управляемых колес. Линейка для измерения схождения колес. Оборудование для проверки и регулировки зазоров шкворневого соединения и подшипников ступиц колес. Стенд для демонтажа и монтажа колес. Стенд для балансировки колес. Оборудование для ТО и ремонта гусеничного движителя. Оборудование для ремонта элементов ходовой части: рамы, кузова, балки переднего моста, рессор и амортизаторов. Оборудование для ремонта шин.	Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин		
	Лабораторное занятие		6	
	Изучение оборудования, применяемого для диагностики и проверки ходовой части		2	3
	Диагностика ходовой части		4	
Раздел 7. Диагностическое и технологическое оборудование по ТО и ремонту механизмов управления			20	
Тема 7.1 Диагностическое и технологическое оборудование по ТО и ремонту рулевого управления колесных машин	Содержание		8	
	Проверка зазоров рулевых тяг. Люфтомер. Стенд для измерения давления насоса гидроусилителя. Оборудование для ремонта насоса гидроусилителя и рулевого механизма.	Кабинет по Т.О. и Ремонту механизмов, узлов, оборудования и машин	2	2
	Лабораторная работа		6	
	Регулировка рулевых механизмов и рулевых приводов Оборудование для ремонта рулевого механизма		4 2	3
Тема 7.2 Диагностическое и технологическое оборудование по ТО и ремонту тормозной системы	Содержание		12	
	Диагностика тормозной системы. Оборудование, применяемое для ТО тормозной системы с гидравлическим и пневматическим приводом. Удаление воздуха из гидросистемы. Передвижная установка для прокачки гидросистемы. Инструмент, применяемый для проверки и регулировки зазоров между тормозными колодками и барабаном. Деселерометр. Проверка гидровакуумного усилителя вакуумметром. Оборудование и инструмент для ремонта тормозной		2	2

	системы.			
Консультация			6	
Экзамен			12	
Производственная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> – слесарно-сборочные работы при техническом обслуживании и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; – электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; – сварочные работы при техническом обслуживании и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; – оформление технологической документации (учет наработки машин в период эксплуатации, расчет и выбор необходимого оборудования, составление схем разборки и сборки узла, механизма и т.д.); – подготовка к работе и работа с механизированным путевым инструментом, электростанций типа АБ и АД; – техническое обслуживание, диагностирование и ремонт передач, узлов, агрегатов, отдельных систем и в целом подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; – слесарно-сборочные работы при диагностировании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; – электромонтажные работы при диагностировании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; – диагностирование и определение технического состояния отдельных систем, агрегатов, узлов и деталей, а также в целом подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; – слесарно-сборочные работы при ремонте технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и наладке станков и оборудования ремонтного производства; – электромонтажные работы при ремонте технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и наладке станков и оборудования ремонтного производства; – сварочные работы при ремонте технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и наладке станков и оборудования ремонтного производства; – определение дефектов деталей основных рабочих органов железнодорожно-строительных машин; – выбор операций, оборудования, инструмента и режимов обработки по технологическому процессу восстановления деталей основных рабочих органов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; – проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования; 			288	

<ul style="list-style-type: none"> – выбор и обоснование технологического оборудования по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; – оформление учетно-отчетной документации (акты приема передачи, заполнение инвентаризационных ведомостей и т.д.); – участие составлении технологических процессов технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования 			
Всего		884	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Автомобили и тракторы»; «Технической эксплуатации дорожных машин»; «Ремонт дорожных машин»

Учебных лабораторий и учебных мастерских «Технической эксплуатации дорожных машин»; «Ремонт дорожных машин».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: макеты, плакаты.

Технические средства обучения: компьютеры, мультимедийные проекторы и доски, видео магнитофоны и телевизоры.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: верстаки слесарные; токарно-винторезные, сверлильные, фрезерные, строгальные, шлифовальные станки; посты сварки; кузнечное оборудование, посты ТО и ремонта.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: стенды, диагностическое оборудование; узлы и агрегаты дорожных машин автомобилей и тракторов; инструмент и приспособления.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. В.А. Родичев. Грузовые автомобили. – М.: Академия, 2015
2. А.М. Гуревич, Е.М. Сорокин. Тракторы и автомобили. – М.: Колос, 2018
3. под ред Е.С. Локшина. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов. - М.: Академия 2018
4. под.ред. В.А. Зорина.Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов. – М.:Академия 2016
5. Карагодин В.И., Митрохин Н.Н. Ремонт автомобилей и двигателей. - М.: Академия, 2018
6. И.С. Туревский, В.Б. Соков, Ю.Н. Калинин. Электрооборудование автомобилей. - М.: ИД Форум-ИнфраМ, 2018
7. И.С. Туревский. Техническое обслуживание автомобилей. Часть 1 Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. - М.: ИД Форум-ИнфраМ, 2018
8. под.ред. Ю.Д. Силукова. Машины и механизмы лесозаготовок и лесного хозяйства. - Лесная промышленность, 2017
9. В.Н. Винокуров, Г.В. Силаев, А.А. Золотаревский. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства. - М.: Академия, 2017

10. В.А. Горбачевский. Эксплуатация машин и механизмов на лесозаготовках. - Лесная промышленность, 2015
 11. В.В. Харитонов. Основы автоматизации лесозаготовительного производства. - Лесная промышленность, 2016
 12. Виногоров Г.К. Технология лесозаготовок. М.: Лесная промышленность, 2016
 13. Щелгунов Ю.В. и др. Технология и организация лесопользования.- М.: Лесная промышленность, 2017
 14. Родин А.Р. и др. Лесные культуры. - Пушкино, ВНИИЛМ, 2018.
 15. Макаренко А.В. Многооперационные машины для лесозаготовок и лесохозяйственного производства. - М.: Вектор Т и С, 2018
 16. А.Н. Обливин, А.К. Воскресенский, Ю.П. Семенов. Основы гидравлики и теплотехники. - Лесная промышленность, 2018
 17. Н.И. Лебедев. Гидропривод машин лесной промышленности. - Лесная промышленность, 2016
 18. С.И. Ананьев, Б.Г. Безносков, В.В. Беднарский. Эксплуатационные материалы для автомобилей и тракторов. - Феликс, 2016
- Интернет-сайты: www.osl.ru, www.sdmpress.ru, www.rosavtodor.ru

Дополнительные источники:

1. Тур Е.Я., Серебряников К.Б. , Жолобов А.А.. Устройство автомобиля. – М. Машиностроение 2015
2. Злотник М.И. и др. Трактор Т- 130. – М. Высшая школа. 2017
3. Богатырёв А.Б. и др. Автомобили. – М. Колос. 2017
4. Резник А.М. Электрооборудование автомобилей. – М. транспорт. 2018
5. Ксенович И.П. Трактор МТЗ – 82. – М. Высшая школа. 2017
6. А.Т. Шмаков Эксплуатация дорожных машин - М.: Транспорт, 2016
7. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Учебник под ред. В.М. Власова. - М.: Академия, 2018
8. С.Ф. Головин, В.А. Зорин Проектирование предприятий по эксплуатации дорожных машин. - М.: Транспорт, 2017
9. Н.И. Ильин, А.Т. Тимофеев Электрооборудование автомобилей. Неисправности и их устранение. - М.: Транспорт, 2018
10. Р.А. Макаров Диагностирование строительных машин. - М.: Транспорт, 2017
11. В.И. Вельских Справочник по техническому обслуживанию и диагностированию тракторов. - М.: Россельхозиздат, 2016
12. Г.М. Напольских Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания. М.: Транспорт, 2015
13. Г.В. Краморенко, И.В. Барашков ТО автомобилей. - М.: Транспорт, 2018
14. Министерство автомобильного транспорта РФ. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. - М.: Транспорт, 2017
15. Фейгин Л.А. Эксплуатация и техническое обслуживание строительных машин. - М.: Стройиздат, 2017
16. Елифанов Е.П. Техническая эксплуатация строительных машин. - М.:

Стройиздат, 2017

17. С.Е. Ровких, А.А. Фейгин Техническая эксплуатация и ремонт машин транспортного строительства. М., Транспорт, 2018
18. Ровких С.Е. , Киселев М.М., Ровких А.С Техническое обслуживание и ремонт строительной техники. Справочник. - М.: Стройиздат, 2018
19. Техническая эксплуатация автомобилей. Кузнецов Е.С., Ворнов В.П. Болдин А.П. и др. Под редакцией Кузнецова Е.С. - М.: Транспорт, 2017
20. Клепников Е.В., Мартиров О.А., Крылов М.Ф. Газобалонные автомобили: техническая эксплуатация. М., Транспорт, 2018
21. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта ОНПТ - 01 -14. М. ЦБНТИ Минавтотранспорта РФ, 2019

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ является изучение теоретического материала и выполнения лабораторных и практических работ.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, строительных, дорожных машин и оборудования(по отраслям)

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Правила и безопасность дорожного движения»; «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

▪

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов	<p>Выполняет регламентные работы по уборочно-моечным, крепежным, контрольно-регулирующим и смазочно-заправочным работам в соответствии с руководством по эксплуатации подъемно-транспортных строительных, дорожных машин в т.ч. на конкретном предприятии</p> <p>Выполняет работы по демонтажу, дефектации, комплектации и монтажу подъемно-транспортных строительных, дорожных машин в соответствии с технологическими картами, в т.ч. на конкретном предприятии</p>	<p>Наблюдение за процессом выполнения практических работ, проверка продукта на соответствие руководству по эксплуатации подъемно-транспортных строительных, дорожных машин</p> <p>Наблюдение за процессом выполнения практической работы, проверка продукта на соответствие с технологической картой.</p>
ПК 2.2. Контролировать качество выполнения работ по ТО и текущему ремонту подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования	<p>Контролирует качество выполнения уборочно-моечных, крепежных, контрольно-регулирующих и смазочно-заправочных работ с использованием диагностического оборудования и контрольно-измерительных приборов в соответствии с установленными сроками и руководством по эксплуатации подъемно-транспортных строительных, дорожных машин в т.ч. на конкретном предприятии</p> <p>Контролирует качество выполнения работы по демонтажу, мойке деталей, дефектации, комплектации и монтажу подъемно-транспортных строительных, дорожных машин</p>	<p>Наблюдение за процессом выполнения практических работ, проверка продукта на соответствие руководству по эксплуатации подъемно-транспортных строительных, дорожных машин</p> <p>Наблюдение за процессом выполнения практической работы, проверка продукта на соответствие с технологической картой</p>

	<p>с использованием диагностического оборудования и контрольно-измерительных приборов в соответствии с технологическими картами в т.ч. на конкретном предприятии</p> <p>Определяет техническое состояние основных систем подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с технологическими картами.</p> <p>Составляет рекомендации по техническому состоянию основных систем.</p> <p>Оформляет акт технического состояния в т.ч. на конкретном предприятии</p>	<p>Наблюдение за процессом выполнения практической работы, проверка продукта на соответствие с технологической картой</p> <p>Проверка акта выводов в акте технического состояния с действительным состоянием подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин</p>
<p>ПК 2.3.</p> <p>Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</p>	<p>Определяет техническое состояние агрегатов и механизмов подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с технологическими картами.</p> <p>Составляет рекомендации по техническому состоянию основных систем в т.ч. на конкретном предприятии</p> <p>Разрабатывает мероприятия по подготовке к техническому освидетельствованию ГПМ, котлов и компрессорных установок в соответствии с Правилами ПБ в т.ч. на конкретном предприятии</p>	<p>Наблюдение за процессом выполнения практической работы, проверка выводов о техническом состоянии на соответствие с действительным состоянием агрегатов и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин</p> <p>Сравнение результатов подготовки с Правилами ПБ</p>
<p>ПК 2.4. Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</p>	<p>Проводит учетно-отчетную документацию по планированию технических обслуживаний и ремонтам подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с «рекомендациями по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин» и «Положением по ТО и Р ПС АТ» в т.ч. на конкретном предприятии</p>	<p>Сравнение результатов планирования с «рекомендациями по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин»</p>

	<p>Проводит заполнение формуляра и др. нормативных актов и документов по приемке, списанию, транспортированию и хранению подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования, в т.ч. на конкретном предприятии</p> <p>Проводит разработку технологических карт на конкретные операции по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонтам подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования, в т.ч. на конкретном предприятии</p>	<p>Сравнение заполненных документов с образцом</p> <p>Сравнение технологических карт с технологией по ТО и ремонту, указанной в руководстве по эксплуатации, а также с типовыми тех. картами.</p>
--	--	---

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 оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Принимает участие в различных конкурсах и олимпиадах по специальности, в кружках по дисциплинам Понимает социальную сущность будущей профессии в народном хозяйстве России	Психологическое анкетирование, собеседование, наблюдение, ролевые игры, конкурсы, составить рекламу-презентацию
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Организовывает свою деятельность для выполнения профессиональных задач Оценивать эффективность принятых решений, их качество	Наблюдение за деятельностью в стандартной ситуации, Наблюдение за процессами оценки и самооценки, Портфолио, экспертные оценки, выпускная квалификационная работа
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Предлагает решения в стандартных ситуациях и понимает меру ответственности за них	Наблюдение за организацией деятельности в стандартной ситуации. Экспертная оценка
	Предлагает решения в нестандартных ситуациях, понимает меру ответственности за них	Наблюдение за организацией деятельности в нестандартной ситуации, выполнение проекта Экспертная оценка
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Осуществляет поиск необходимой информации и использует полученную информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение за организацией работы с информацией, общением с коллегами, клиентами, руководством, выполнение курсовых, рефератов, докладов, выпускная квалификационная работа
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Использовать информационно – коммуникативные технологии в профессиональной деятельности	Наблюдение за организацией коллективной деятельности, общением с товарищами, клиентами, руководством

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Участвует в работе актива группы, команде (малая группа, бригада), эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	Наблюдение за организацией коллективной деятельности, общением с коллегами, клиентами, руководством.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Определяет меру ответственности за результат выполнения задания, в том числе за работу членов команды (подчиненных). Составляет журналы участия подчиненных	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, экспертные оценки, журналы обучающихся, выпускная квалификационная работа
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации. Портфолио, экспертные оценки, выпускная квалификационная работа
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умеет ориентироваться в новых технологиях при условиях их частой смены или при смене оборудования в профессиональной деятельности	Видение путей самосовершенствования, Стремление к повышению квалификации, экспертные оценки, выпускная квалификационная работа
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Пользуются профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Видение путей самосовершенствования, Стремление к повышению квалификации, экспертные оценки, выпускная квалификационная работа
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Пользоваться знаниями по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Стремление к повышению квалификации, экспертные оценки, выпускная квалификационная работа

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1. Система питания карбюраторных и газовых двигателей	Презентация, дискуссия, урок приобретения новых знаний	ОК.1-ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2
2. Виды и методы ремонта машин	Информационно-коммуникативные технологии	ОК.1-ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2
3. Диагностирование и техническое обслуживание системы питания двигателя	Презентация, Информационно-коммуникативные технологии	ОК.1-ОК.9, ПК.2.1-ПК.2.4
4. Организация технического обслуживания и текущего ремонта машин	Презентация, разбор конкретных ситуаций	ОК.1-ОК.9, ПК.2.1-ПК.2.4
5. Ремонт типовых деталей двигателей внутреннего сгорания	Презентация, РКМЧП (дискуссия)	ОК.1-ОК.9, ПК.2.1-ПК.2.4