

Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Челябинский государственный колледж «Рост»

**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**

среднего профессионального образования для специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

г. Челябинск, 2024 г.

Одобрена:

Предметной цикловой комиссией

Утверждена:

И.о. директора ГБПОУ «Челябинский государственный колледж «Рост»

Мухаметзяновым О.Ф.

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (Приказ Минпросвещения России от 08.02.2024 № 81 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»);

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Челябинский государственный колледж «Рост»

Разработчик: Курбатов В.И., преподаватель ГБПОУ ЧГК «Рост»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ
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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучаемый должен:

Иметь практический опыт:	-технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных дорожных машин и оборудования; - проведения комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности
--------------------------	---

	<p>подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования к использованию по назначению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев техники; - регулировки двигателей внутреннего сгорания (ДВС); - технического обслуживания ДВС и подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; - пользования мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров; <p>дуговой сварки и резки металлов, механической обработки металлов, электромонтажных работ.</p>
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-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования; - 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; - пользоваться измерительным инструментом; - пользоваться слесарным инструментом.
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия автомобилей, тракторов и их основных частей; - принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники; - конструкцию и технические характеристики электрических машин постоянного и переменного 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; <p>основные положения по эксплуатации, обслуживанию и ремонту</p>

	<p>подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - принцип действия контрольно-измерительного инструмента и приборов; - основы электротехники; - основы пневматики; - основы механики; - основы гидравлики; - основы электроники; - основы радиотехники; - 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.
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – **918** час.

из них:

на освоение МДК – 768 час.;

на практики - 144 час., в том числе:

учебную – 72 час.;

производственную – 72 час.;

промежуточная аттестация – 30 час.;

консультации – 0 час.;

самостоятельная работа – 16 час.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.02

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Промежуточная аттестация	
			Обучение по МДК			Консультации	Самостоятельная работа	Практики		
			Всего	В том числе				Учебная		Производственная
лабораторных и практических занятий	Курсовой проект									
ПК 2.1- 2.4 ОК 01 - 05; ОК 07;	МДК 02.01. Устройство автомобилей, тракторов их составных частей	144	136	44			2			6
ПК 2.1 - 2.4 ОК 01 - 05; ОК 07	МДК 02.02. Устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	162	158	72			4			
ПК 2.1 - 2.4 ОК 01 - 05; ОК 07	МДК 02.03. Особенности устройства импортных строительных и дорожных машин	72	70	12			2			
ПК 2.1 - 2.4 ОК 01 - 05; ОК 07.	МДК 02.04. Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	102	94	30			2			6
ПК 2.1 - 2.4 ОК 01 - 05; ОК 07;	МДК 02.05. Организация технического обслуживания и текущего ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	108	94	32	24		2			12
ПК 2.1-2.4 ОК 01 - 05; ОК 07.	МДК 02.06. Ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	180	176	84			4			6
ПК 2.1-2.4 ОК 01 - 05; ОК 07.	УП.02 Учебная практика	72							72	
ПК 2.1-2.4 ОК 01 - 05;	ПП.02 Производственная практика	72						72		

ОК 07;									
Экзамен по модулю ПМ. 02.ЭМ	6								
Всего:	918	728	274	24	0	16	72	72	30

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ)

Наименование разделов и тем ПМ, МДК	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
МДК.02.01. УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ, ТРАКТОРОВ ИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ		144
Тема 1.1. Устройство двигателей внутреннего сгорания	Содержание	Уровень освоения 32
	1. Общие сведения о двигателях. Назначение и классификация автотракторных двигателей. Общее устройство одноцилиндрового 4-тактного поршневого двигателя. Основные понятия и определения: «мертвые» точки, ход поршня, диаметр цилиндра, рабочий объем, литраж, объем камеры сгорания, полный объем цилиндра, степень сжатия.	2
	2. Рабочие циклы двигателей. Рабочие циклы поршневых двигателей. Рабочий цикл 4-тактного бензинового и дизельного двигателей и их индикаторные диаграммы. Рабочий цикл 2-тактного бензинового двигателя. Сравнительная характеристика 2-тактных и 4-тактных двигателей, бензиновых и дизельных двигателей. Преимущества и недостатки. Процессы впуска, сжатия, сгорания, расширения и выпуска в действительном цикле. Понятие о коэффициентах наполнения и остаточных газов. Особенности процесса сгорания в бензиновых и дизельных двигателях. Развернутая индикаторная диаграмма процесса сгорания и удельный расход топлива. Параметры, характеризующие работу двигателя: работа цикла, среднее индикаторное давление, индикаторная мощность, эффективная мощность, литровая мощность. Коэффициенты полезного действия двигателя: термический, индикаторный, относительный, эффективный, механический. Часовой и удельный расход топлива. Путь, скорость и ускорение поршня в зависимости от угла поворота коленчатого вала. Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме. Сила давления газов. Силы инерции возвратно-поступательных движущихся и вращающихся масс. Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя. Схемы уравновешивания одно и многоцилиндровых двигателей. Действительная уравновешенность двигателя. Балансировка коленчатого вала.	20

	<p>3. Кривошипно-шатунный механизм (КШМ) – назначение, устройство, принцип работы. Назначение и работа кривошипно-шатунного механизма, его основные части. Устройство неподвижных деталей: блока цилиндров, головки блока, прокладки головки блока, картера.</p> <p>4. Механизм газораспределения (ГРМ) – назначение, устройство, принцип работы. 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. 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.</p> <p>5. Система охлаждения – назначение, устройство, принцип работы. 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.</p> <p>6. Система смазки – назначение, устройство, принцип работы. 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. 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.</p> <p>7. Система питания двигателей с искровым зажиганием (бензиновых и газовых) – назначение, устройство, принцип работы. Назначение, основные части, общее устройство и работа системы питания</p>		
--	---	--	--

	<p>карбюраторного двигателя. Горючая смесь и ее образование. Понятие о детонации. Состав горючей смеси и его</p>		
	<p>8. Системы питания бензиновых двигателей с электронной системой управления. Особенности смесеобразования при впрыске бензина, преимущества по сравнению с карбюраторами. Типы систем впрыска бензина. Центральный (одноточечный) впрыск. Распределенный (многоточечный) впрыск. Общее устройство и принцип работ систем питания двигателей с непосредственным впрыском бензина. Система подачи топлива; электрический бензонасос, топливный фильтр, топливная рампа, форсунки и регулятор давления. Система очистки и подачи воздуха; воздушный фильтр, датчик массового расхода воздуха, дроссельный патрубок с заслонкой и регулятором холостого хода, ресивер и впускной трубопровод. Датчики для корректного управления работой системы впрыска бензина (датчик температуры охлаждающей жидкости, частоты вращения коленчатого вала, датчик детонации, концентрации кислорода в отработавших газах, положения дроссельной заслонки и др.).</p>		
	<p>9. Система питания дизельных двигателей – назначение, устройство, принцип работы. Особенности смесеобразования в дизельных двигателях. Типы дизельных двигателей по способу смесеобразования. Общее устройство и работа системы питания топливом 4-тактных автотракторных дизельных двигателей. Основные части и их назначение. Устройство и работа многоплунжерных топливных 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.</p>		
	<p>10. Классификация топливных насосов высокого давления. Устройство и работа системы CommonRail. Устройство и работа насоса высокого давления, датчиков и исполнительных компонентов системы CommonRail. 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. Наддув двигателей турбокомпрессором.</p>		
	<p>В том числе, практических занятий:</p>	2	12
	<p>Практическое занятие № 1. Выполнение заданий по изучению конструкции КШМ двигателей автомобилей и тракторов с частичной разборкой и сборкой.</p>		
	<p>Практическое занятие № 2. Выполнение заданий по изучению конструкции ГРМ двигателей автомобилей и</p>		

	<p>тракторов с частичной разборкой и сборкой.</p> <p>Практическое занятие № 3. Выполнение заданий по изучению конструкции системы охлаждения двигателей автомобилей и тракторов. Выполнение разборочно-сборочных операций по разборке водяного насоса. Контроль уплотнений, замена изношенных деталей. Сборка и установка водяного насоса на двигатель.</p> <p>Практическое занятие № 4. Выполнение заданий по изучению конструкции системы смазки двигателей автомобилей и тракторов. Выполнение разборочных операций по разборке масляного насоса, фильтров.</p> <p>Практическое занятие № 5. Выполнение заданий по изучению конструкции системы питания двигателей с искровым зажиганием. Изучить устройство и работу приборов системы питания бензиновых двигателей с электронной системой управления. Изучение устройства и взаимодействия деталей и узлов системы питания с непосредственным впрыском бензина. Выполнение разборочно-сборочных операций по снятию рампы, форсунок.</p> <p>Практическое занятие № 6. Выполнение заданий по изучению конструкции системы питания дизельных двигателей автомобилей и тракторов. Изучить устройство и работу топливных насосов высокого давления, всережимных регуляторов, форсунок, топливоподкачивающих насосов. Изучение устройства и взаимодействия деталей и узлов системы</p>		
Тема 1.2. Устройство трансмиссии автомобилей тракторов	Содержание	Уровень освоения	30
и	<p>1. Общее устройство трансмиссии. Крутящий момент колеса, передаточные числа. Общее устройство механической трансмиссии автомобилей. Особенности трансмиссии переднеприводных автомобилей. Схемы трансмиссии гусеничных тракторов. Схема гидрообъемной трансмиссии, ее составные части, работа. Схема электромеханической трансмиссии, ее составные части, работа.</p> <p>2. Сцепление. Назначение, классификация дисковых сцеплений. Устройство и работа одно - и двухдисковых сцеплений автомобилей. Особенности сцепления с диафрагменной пружиной. Особенности устройства постоянно замкнутых и непостоянно замкнутых сцеплений изучаемых тракторов. Назначение, устройство и работа тормозка сцепления. Привод управления сцеплением: механический и гидравлический - устройство, работа, сравнительная характеристика. Усилители привода сцепления: пневматический и пневмогидравлический.</p> <p>3. Механические коробки передач. Назначение коробки передач. Классификация коробок передач. Схема устройства и принцип действия ступенчатой коробки передач.</p>	2	22

	<p>Устройство и работа четырех- и пятиступенчатых механических коробок передач. Особенности тракторных коробок передач. Устройство и работа тракторных коробок передач.</p>		
	<p>4. Планетарные коробки передач. Гидромеханическая трансмиссия. Устройство и работа гидромеханических автомобильных коробок передач. Схема, принцип работы гидротрансформатора. Устройство и работа роботизированных, вариаторных коробок передач.</p>		
	<p>5. Гидрообъемные (гидростатические) передачи. Устройство, принцип работы. Схемы применения, основные элементы. Преимущества и недостатки.</p>		
	<p>6. Раздаточные коробки. Назначение, устройство и работа раздаточных коробок автомобиля и трактора. Механизм блокировки, его назначение и работа. Гидроподжимные муфты.</p>		
	<p>7. Карданная передача. 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.</p>		
	<p>8. Главная передача, дифференциал, полуось. Типы, устройство, работа. Основные элементы ведущего моста колесных машин. Назначение и типы главных передач и их сравнительная характеристика. Устройство одинарной главной передачи: простой и гипоидной. Устройство двойной главной передачи: центральной и разнесенной. Колесная передача: простая и планетарная. Главная передача с проходным валом. Особенности устройства переднего ведущего моста автомобиля.</p>		
	<p>9. Ведущие мосты автомобилей и колёсных тракторов. Устройство ведущего моста (заднего) автомобилей, колесных тракторов. Особенности устройства переднего ведущего моста колесного трактора. Назначение межосевого дифференциала. Место его в трансмиссии. Блокировка дифференциала. Полуоси. Силы и моменты, действующие на полуоси. Типы полуосей и их устройство.</p>		
	<p>10. Ведущие мосты гусеничных тракторов. Механизмы поворота: бортовые фрикционы. Ведущие (задние) мосты гусеничных тракторов, их устройство. Назначение, устройство и</p>		
	<p>11. Ведущие мосты гусеничных тракторов. Планетарный механизм поворота (ПМП). Ведущие (задние) мосты гусеничных тракторов, их устройство. Устройство и работа планетарного механизма поворота.</p>		
	<p>В том числе, практических занятий:</p>		
	<p>Практическое занятие № 7.</p>		8

	<p>Выполнение заданий по изучению конструкций сцеплений. Изучить устройство и взаимодействие деталей сцепления. Выполнить операций по снятию сцепления. Контроль состояния, нажимного, ведомых дисков сцепления. Сборка и установка сцепления. Регулировка сцеплений.</p>		
	<p>Практическое занятие № 8. Выполнение заданий по изучению конструкции коробок передач и раздаточных коробок. Изучить устройство и взаимодействие деталей коробки передач. Выполнить операций по разборке коробки передач: снятие валов, шестерен, синхронизаторов и механизма переключения передач. Контроль состояния шестерен, синхронизаторов, вилок, ползунов.</p>		
	<p>Практическое занятие № 9. Выполнение заданий по изучению конструкции ведущих мостов автомобилей и колёсных тракторов. Изучить устройство и взаимодействие деталей ведущего моста. Выполнить операций по разборке редуктора заднего моста. Контроль состояния шестерен и подшипников.</p>		
	<p>Практическое занятие № 10. Выполнение заданий по изучению конструкции ведущих мостов гусеничных тракторов. Изучить устройство и взаимодействие деталей ведущего моста гусеничного трактора. Выполнить операций по разборке заднего моста.</p>		
<p>Тема 1.3. Ходовая часть</p>	<p>Содержание</p>	<p>Уровень освоения</p>	<p>16</p>
	<p>1. Несущая система. Рама автомобиля, остова трактора. Схемы компоновки автомобилей, тракторов. Типы кузовов грузовых автомобилей. Устройство кабины грузового автомобиля. Откидывающаяся кабина. Арматура кабины. Устройство кузова типа «платформа» (бортовой кузов).</p>	<p>2</p>	<p>12</p>
	<p>2. Передняя ось автомобилей и колёсных тракторов. Углы установки управляемых колёс. Устройство передней управляемой оси автомобиля, трактора. 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.</p>		
	<p>3. Ходовая часть колёсных машин: подвеска. Назначение и основные части подвески. Схемы зависимой и независимой подвесок и их сравнительная характеристика. Назначение и типы рессор и пружин. Способы крепления рессор и пружин к раме (кузову) и осям. Устройство рессорной и пружинной подвески изучаемых автомобилей.</p>		
	<p>4. Ходовая часть колёсных машин: колёсный движитель. Назначение и основные части колесного движителя. Балансирная подвеска 3-осных автомобилей и её устройство. Типы и устройство независимых подвесок. Назначение и типы амортизаторов. Устройство и работа</p>		

	телескопического амортизатора.		
	5. Ходовая часть гусеничных машин. Основные элементы ходовой части. Устройство гусеничного движителя при полужёсткой и упругой подвеске. Устройство узлов гусеничного движителя: ведущие звёздочки, направляющие колёса, опорные катки, поддерживающие ролики, балансирующая каретка, гусеница, механическое и гидравлическое натяжное устройство.		
	6. Ходовая часть гусеничных машин. Устройство подвесок гусеничного трактора. Типы подвесок и схемы их устройства: жёсткая, полужёсткая и упругая.		
	В том числе, практических занятий:		4
	Практическое занятие № 11. Выполнение заданий по изучению конструкции подвески автомобилей. Изучить особенности рессорной подвески автомобилей и тракторов и независимой подвески; телескопического амортизатора.		
	Практическое занятие № 12. Выполнение заданий по изучению конструкции ходовой части гусеничных тракторов. Изучить гусеничный движитель и его основные узлы. Регулировка натяжения гусениц		
Тема 1.4. Системы управления	Содержание	Уровень освоения	16
	1. Рулевое управление автомобилей и колёсных тракторов. 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.	2	10
	2. Усилители руля. Основные части и схемы компоновки гидроусилителей. Устройство и работа автомобильных гидроусилителей руля. Устройство и работа узлов гидроусилителя: масляный насос, силовой цилиндр, клапан управления. Преимущества и недостатки электроусилителя и гидроусилителя рулевого управления автомобилей. Люфт рулевого колеса, как показатель состояния рулевого управления. Влияние технического состояния рулевого управления на безопасность дорожного движения.		
	3. Тормозное управление с гидравлическим приводом тормозов. Назначение тормозной системы. Виды тормозных систем автомобиля. Основные части тормозной системы. Устройство барабанно-колодочных и дисковых тормозных механизмов. 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. Устройство и работа антиблокировочной (ABS) системы тормозов, назначение и расположение датчиков и механизмов ABS.		

	<p>Устройство и работа системы динамической стабилизации движения автомобиля (ESP).</p> <p>4. Тормозное управление с пневматическим приводом тормозов. Многоконтурный пневматический привод, общее устройство. Назначение, устройство и работа аппаратов общего контура литания сжатым воздухом: компрессора, регулятора давления, предохранителя против замерзания конденсата, двойного и тройного защитных клапанов. Назначение, устройство и работа двухсекционного тормозного крана, тормозной камеры. Стояночная и запасная тормозная система. Устройство и работа ручного тормозного крана. Вспомогательная тормозная система, ее назначение, устройство и работа.</p> <p>5. Рабочее и вспомогательное оборудование. Система отопления и вентиляции кабины. Устройство и работа стеклоочистителя. Особенности устройства тракторных кабин. 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 лебёдка.</p>		
	В том числе, практических занятий:		6
	Практическое занятие № 13. Выполнение заданий по изучению конструкции рулевого управления. Изучить рулевые механизмы, рулевые приводы и гидроусилители рулевого управления автомобилей и тракторов. Регулировка рулевых механизмов и приводов.		
	Практическое занятие № 14. Выполнение заданий по изучению конструкции тормозного управления с гидравлическим приводом тормозов		
	Практическое занятие № 15. Выполнение заданий по изучению конструкции тормозного управления с многоконтурным пневматическим приводом тормозов автомобиля КАМАЗ.		
Тема 1.5. Электрооборудование автомобилей и тракторов	Содержание	Уровень освоения	24
	1. Система электроснабжения. Принцип работы системы электроснабжения. Устройство генераторных установок переменного тока с номинальным напряжением 14 В и 28 В. Принципиальные схемы генераторов. Работа генераторов переменного тока. Неисправности и проверки генераторов, их деталей и узлов. Принцип действия свинцового аккумулятора. Устройство стартерной аккумуляторной батареи. Маркировка аккумуляторных батарей. Правила техники безопасности при заряде аккумуляторных батарей.	2	14
	2. Система зажигания. Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип её работы. Назначение приборов контактной системы зажигания. Общее		

	<p>сведение о полупроводниковых системах зажигания. Система зажигания от магнето. Принципиальная схема бесконтактной системы зажигания, принцип работы. Устройство приборов системы зажигания: катушки зажигания, датчика-распределителя, коммутаторов. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания. Маркировка свечей по ГОСТу. Устройство и работа микропроцессорной системы зажигания автомобиля.</p>		
	<p>3. Система электрического пуска. Назначение, устройство и принцип действия стартера. Условия пуска двигателей внутреннего сгорания. Типы электродвигателей. Схемы включения обмоток якоря и возбуждения электродвигателя. Механизм привода стартера. Принцип действия схем электропусковых систем. Предпусковой подогрев. Назначение, устройство и работа пусковых двигателей. Механизм привода стартера.</p>		
	<p>4. Приборы освещения и световой сигнализации. Общие сведения о приборах освещения. Требования к приборам освещения. Светораспределение ближнего и дальнего света. Видимость дороги и объектов на ней при ближнем и дальнем свете. Устройство приборов освещения и их применение. Конструкция оптических элементов фар и назначение основных элементов. Лампы, применяемые в фарах. Маркировка ламп. Назначение, устройство и принцип действия приборов световой сигнализации. Схема включения и эксплуатация светотехнических приборов. Схемы включения приборов освещения и световой сигнализации. Устройство и работа прерывателей указателей поворота. Операции обслуживания и применяемое оборудование. Основные отказы и неисправности системы освещения и сигнализации и их поиск.</p>		
	<p>5. Дополнительное электрооборудование. Назначение контрольно-измерительных приборов, требования, предъявляемые к ним, классификация. Принцип действия указывающих приборов. Устройство и работа приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометров и тахометров. Принцип действия сигнализирующих приборов. Устройство и работа сигнализаторов аварийной температуры, давления, исправности генераторной установки. Эксплуатация контрольно-измерительных приборов.</p>		
	<p>6. Электронные системы управления двигателем. Классификация, устройство и работа электронных систем управления бензиновыми двигателями автомобилей. Назначение, устройство и работа элементов электронной системы управления двигателями автомобилей, работающих на газовом топливе.</p>		
	<p>7. Электронные системы управления двигателем. Классификация, устройство и работа электронных систем управления дизельными двигателями автомобилей и тракторов.</p>		
	<p>В том числе, практических занятий:</p>		10
	<p>Практическое занятие №16.</p>		

	<p>Выполнение задания по изучению устройства аккумуляторных батарей и генератора. Изучить принцип действия свинцового аккумулятора, методы его заряда, методику проверки технического состояния аккумуляторных батарей. Проверка технического состояния генераторов переменного тока. Проверка технического состояния регуляторов напряжения.</p> <p>Практическое занятие №17. Выполнение задания по изучению устройства системы зажигания. Изучить приборы контактного, контактно-транзисторного, электронного зажигания и зажигания от магнето. Проверка технического состояния приборов и аппаратов системы зажигания.</p> <p>Практическое занятие №18. Выполнение задания по изучению устройства системы электрического пуска. Изучить стартеры с механическим и с электромагнитным приводом. Проверка технического состояния стартера, его деталей и узлов.</p> <p>Практическое занятие №19. Выполнение задания по изучению устройства электронных систем управления двигателем.</p> <p>Практическое занятие №20. Выполнение задания по изучению устройства электрических и электронных систем автомобиля</p>		
Тема 1.6. Автотракторные эксплуатационные материалы	Содержание	Уровень освоения	18
	1. Автомобильные бензины, эксплуатационные требования к ним. Показатели качества и маркировка бензинов. Требования к качеству автомобильных бензинов. Теплота сгорания топлив. Испаряемость автомобильных бензинов и их фракционный состав. Давление насыщенных паров. Нормальное и детонационное сгорание рабочей смеси. Методы оценки детонационной стойкости, методы повышения октанового числа. Стабильность бензинов.	2	14
	2. Дизельные топлива, эксплуатационные требования к ним. Показатели качества и маркировка дизельного топлива. Требования к качеству автомобильных дизельных топлив. Вязкость дизельных топлив. Помутнение и застывание дизельных топлив. Испаряемость дизельных топлив, механические примеси и вода в дизельных топливах. Оценка самовоспламеняемости дизельных топлив. Свойства дизельного топлива, влияющие на образование отложений в двигателе.		
	3. Моторные масла, требования к маслам, присадки, ассортимент масел. Классификация моторных масел по ГОСТ и международным стандартам. Маркировка, область применения.		
	4. Трансмиссионные масла. Классификация и ассортимент масел. Классификация		

	трансмиссионных масел по ГОСТ и международным стандартам. Маркировка, область применения.		
	5. Пластические смазки, требования к ним. Классификация пластичных смазок по ГОСТ и международным стандартам. Маркировка, область применения.		
	6. Жидкости для системы охлаждения. Классификация охлаждающих жидкостей по ГОСТ и международным стандартам. Маркировка, область применения.		
	7. Жидкости для гидравлических систем. Классификация гидравлических жидкостей по ГОСТ и международным стандартам. Маркировка, область применения		
	В том числе, практических занятий:		4
	Практическое занятие №21. Определение качества бензина и дизельного топлива.		
	Практическое занятие №22. Определение качества моторного масла		
Самостоятельная работа	Проработать конспект занятий, специальную и техническую литературу, подготовиться к практическим занятиям		2
Консультации			0
Промежуточная аттестация			6
МДК.02.02. УСТРОЙСТВО ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ			162
Тема 2.1. Общие сведения о трансмиссиях	Содержание	Уровень освоения	8
	1. Виды и типы механических силовых передач. Передаточные числа. Валы, оси, подшипники и муфты. Редукторы, тормоза и остановы. Планетарные передачи и механизмы.	2	2
	В том числе, практических занятий:		6
	Практическое занятие № 23. Расчет передаточного числа бортового редуктора погрузчика.		
	Практическое занятие № 24. Использование многовальной зубчатой передачи на строительно-дорожных машинах		
	Практическое занятие № 25. Расчет передаточных чисел планетарной передачи		
Тема 2.2. Основы гидравлики. Гидро- и пневмопривод	Содержание	Уровень освоения	20
	1. Рабочие жидкости и газы, их свойства, требования, предъявляемые к ним. Система единиц измерения физических величин. Гидростатическое давление. Закон	2	12

	<p>Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Простейшие гидростатические машины. Поток, его элементы и виды механической энергии. Уравнение Бернулли. Трубы Вентури. Трубка Пито-Прандтля. Водоструйный насос. Карбюратор. Измерительные приборы. Режимы движения жидкости и газа. Гидравлические сопротивления. Расчет простого трубопровода. Гидравлический удар. Кавитация.</p> <p>2. Объемный гидропривод. Принцип действия и основные параметры. Силовые гидроцилиндры и виды гидромашин. Конструкции гидроцилиндров. Коэффициенты полезного действия. Условные обозначения элементов гидропривода.</p> <p>3. Радиально-поршневые гидромашин. Гидромоторы и гидронасосы однократного и многократного действия. Регулирование рабочего объема. Высокомоментные радиально-поршневые гидромоторы. Аксиально-поршневые гидромашин. Конструкции гидромашин с наклонным диском и с наклонным блоком цилиндров. Системы управления подачей насосов. Условное обозначение типоразмерного ряда гидромашин.</p> <p>4. Пластинчатые (лопастные) насосы и гидромоторы однократного и двукратного действия. Схема регулирования прямой, нулевой и обратной подач пластинчатого насоса. Агрегаты распределения жидкости. Гидрораспределители. Направляющие и регулирующие гидроаппараты. Предохранительные и редуцирующие клапаны. Трубопроводы и соединительная арматура.</p> <p>5. Гидродинамические передачи. Устройство и рабочий процесс гидромурфты и гидротрансформатора</p> <p>6. Основы гидропневмопривода. Пневмопривод. Структурная схема. Силовое и вспомогательное оборудование пневмопривода. Компрессоры. Виды пневмодвигателей и области их применения. Пневмоаппаратура.</p> <p>В том числе, практических занятий:</p> <p>Практическое занятие № 26. Расчет основных параметров объемного гидропривода.</p> <p>Практическое занятие № 27. Выполнение задания по выполнению и чтению гидравлических схем</p> <p>Практическое занятие № 28. Выполнение задания по выполнению и чтению гидравлических схем</p> <p>Практическое занятие № 29. Выполнение задания по выполнению и чтению гидравлических схем</p>		
			8
Тема 2.3. Машины постоянного и переменного тока.	Содержание	Уровень освоения	8
	1. Электропривод. Классификация электрических машин. Электродвигатели.	2	4

Электропривод.	Передвижные электростанции. Электроаппаратура. Условные обозначения элементов электропривода и электрических аппаратов. Аппаратура контроля, защиты, регулирования и автоматического управления. Основные этапы автоматизации дорожных машин. Типовые схемы автоматического управления электродвигателей.		
	2. Электропривод электротележки (электрокары). Электропривод конвейеров. Управление приводами лифтов и транспортеров. Электроприводы кранов. Электротельферы. Техника электробезопасности.		
	В том числе, практических занятий:		4
	Практическое занятие № 30. Выполнение заданий по выбору плавкой вставки предохранителя		
	Практическое занятие № 31. Выполнение заданий по подбору электродвигателя по мощности		
Тема 2.4. Общие сведения о дорожных машинах	Содержание	Уровень освоения	8
	1. Классификация, типаж дорожных, подъемно-транспортных и строительных машин. Тяговые средства дорожных, строительных машин и специализированные транспортные средства.	2	6
	2. Приводы и передачи машин. Конструктивные решения современных передач. Виды механических, гидравлических, пневматических, электрических и комбинированных передач. Системы управления машин.		
	3. Энергетическое оборудование. Паровые котлы, парообразователи. Передвижные компрессорные станции. Передвижные электростанции и сварочные агрегаты. Основные параметры энергетического оборудования.		
	В том числе, практических занятий:		2
Практическое занятие № 32. Подбор оборудования для отопления предприятия			
Тема 2.5. Грузоподъемные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины	Содержание	Уровень освоения	20
	1. Классификация грузоподъемных машин. Домкраты. Реечный, винтовой, гидравлический, беспоршневой и клиновый. Лебёдки. Ручные, рычажная, электрореверсивные и многоскоростные. Тали и тельферы.	2	14
	2. Назначение, общее устройство и классификация кранов. Стреловые краны. Грузовые тележки и полиспасты башенных кранов. Механизмы поворота и передвижения. Подкрановые пути. Остановы и тормоза. Выносные опоры.		
	3. Стреловые самоходные краны. Пневмоколесные, автомобильные, гусеничные и железнодорожные стреловые краны. Краны на спецшасси. Схемы приводов		

	автомобильных кранов. Ходовое оборудование. Индексация и типаж. Краны пролётные. Мостовые, козловые, кабельные. Краны-манипуляторы. Промышленные роботы.		
	4. Грузозахватные и грузоподъёмные устройства. Такелажная оснастка. Стальные канаты. Коуши и зажимы для канатов. Канатные блоки. Цепи. Барабаны лебёдок. Грузовые крюки. Клещевые и эксцентриковые захваты. Стропы. Траверсы.		
	5. Транспортирующие машины и оборудование. Классификация конвейеров. Тяговые и грузонесущие органы. Конвейеры ленточные, пластинчатые, скребковые. Конвейеры ковшовые, винтовые, роликовые и вибрационные. Установки для пневматического транспортирования материалов. Пневматические разгрузчики инертных материалов. Принципиальные схемы пневмотранспортных установок. Трубопроводный транспорт. Строительные подъемники		
	6. Одноковшовые погрузчики цикличного действия. Классификация. Устройство погрузчика. Сменные рабочие органы. Шарнирно-сочленённая рама. Передний ведущий мост погрузчика. Кинематическая и гидравлическая схема.		
	7. Многоковшовые погрузчики непрерывного действия. Устройство и принцип работы. Кинематическая схема многоковшового погрузчика. Электрооборудование. Объёмный гидропривод.		
	В том числе, практических занятий:		6
	Практическое занятие № 33. Выполнение задания по подбору блоков. Определение кратности полиспаста		
	Практическое занятие № 34. Выполнение задания по изучению конструкции кранов		
	Практическое занятие № 35. Выполнение задания по изучению конструкции погрузчиков		
Тема 2.6. Машины для подготовительных и земляных работ	Содержание	Уровень освоения	30
	1. Машины для подготовительных работ: кусторезы, корчеватели, рыхлители, мульчеры. Варианты компоновки и элементы рыхлительного оборудования. Рабочие органы машин для подготовительных работ.	2	14
	2. Устройство бульдозеров. Бульдозерно-рыхлительные агрегаты. Универсальная рама. Выбор отвала. Схема гидравлического привода. Виды гусеничных движителей бульдозеров.		
	3. Скреперы. Классификация скреперов по компоновке и конструкции основных агрегатов. Прицепные и самоходные скреперы. Кинематическая схема и конструкция узлов. Скрепер с элеваторной загрузкой. Грейдеры. Классификация. Кинематическая		

<p>схема и конструкция узлов. Устройство автогрейдера. Ходовое оборудование. Задний и передний мосты автогрейдера. Схема гидросистемы автогрейдера.</p>		
<p>4. Экскаваторы одноковшовые. Классификация. Размерные группы. Основные виды рабочего оборудования. Канатные экскаваторы. Драглайн. Грейфер.</p>		
<p>5. Многоковшовые экскаваторы непрерывного действия. Классификация. Устройство ковша. Привод трансмиссии и рабочего оборудования. Машины для разработки мерзлых грунтов. Машины послойного фрезерования грунтов. Устройство и работа. Дисковые фрезерные и цепные баровые установки</p>		
<p>6. Машины и оборудование для уплотнения грунтов. Прицепные, полуприцепные, самоходные и комбинированные катки. Кулачковые катки. Гидравлическая схема привода передвижения дорожных катков. Грунтоуплотняющие машины вибрационного и ударного действия. Схемы вибраторов. Трамбовочная машина. Устройство и работа. Кинематическая схема. Виброплита. Вибротрамбующее оборудование.</p>		
<p>7. Машины и оборудование для гидромеханизации работ, водоотлива и водопонижения грунтовых вод. Аэролифт и гидроэлеватор. Диафрагменный погружной и заливной центробежный насосы. Игольчатая установка.</p>		
<p>В том числе, практических занятий:</p>		16
<p>Практическое занятие № 36. Тяговый расчет землеройно-транспортных машин (бульдозера, скрепера)</p>		
<p>Практическое занятие № 37. Выполнение задания по изучению конструкции автогрейдера</p>		
<p>Практическое занятие № 38. Выполнение задания по изучению конструкции машин бульдозера.</p>		
<p>Практическое занятие № 39. Выполнение задания по изучению конструкции машин бульдозера.</p>		
<p>Практическое занятие № 40. Выполнение задания по изучению конструкции машин бульдозера.</p>		
<p>Практическое занятие № 41. Выполнение задания по изучению конструкции скреперов.</p>		
<p>Практическое занятие № 42. Выполнение задания по изучению конструкции гусеничных и пневмоколесных экскаваторов</p>		
<p>Практическое занятие № 43. Выполнение задания по чтению кинематических и принципиальных гидравлических схем экскаватора</p>		

Тема 2.7. Машины и оборудование для производства и транспортирования дорожно-строительных материалов	Содержание	Уровень освоения	10
	1. Буровое оборудование. Способы бурения. Классификация буровых установок. Назначение и виды бурового оборудования. Классификация перфораторов. Устройство и работа. Станки ударно-канатного и вращательного бурения.	2	6
	2. Дробильно-размольное оборудование. Щековые дробилки. Предохранительные устройства щековых дробилок. Конусные, валковые, роторные и молотковые дробилки. Шаровые мельницы. Схемы дробилок и мельниц.		
	3. Оборудование для обогащения и классификации каменных материалов. Типы вибрационных грохотов. Виды расположения сит в грохоте. Сортировочно-моечные машины. Гравиемойки-сортировки и классификаторы. Дробильно-сортировочные установки и заводы. Двухбарабанный классификатор щебня. Схемы агрегатов первичного и вторичного дробления передвижной установки		
	В том числе, практических занятий:		4
	Практическое занятие № 44. Подбор дробильного, размольного и дробильно-сортировочного оборудования		
Практическое занятие № 45. Выполнение задания по изучению конструкция буровых установок			
Тема 2.8. Машины, оборудование и инструмент для строительства искусственных сооружений	Содержание	Уровень освоения	10
	1. Сваебойное оборудование. Сваи и шпунты. Классификация свайных молотов по принципу действия. Штанговый и трубчатый дизельный молот. Гидромолот.	2	6
	2. Вибропогружатель, вибромолот, шпунтовывдергиватель. Назначение, виды, устройство и работа. Эксцентриковые, маятниковые, планетарные вибрационные, глубинные и поверхностные вибраторы. Копры. Классификация копровых установок. Схемы копров		
	3. Механизированный инструмент. Электроинструмент, Сверлильные и шлифовальные машины. Виброинструмент. Пневматический, гидрофицированный и пороховой инструмент. Перфораторы. Отбойный молоток. Дисковые пилы.		
	В том числе, практических занятий:		4
	Практическое занятие № 46. Выполнение задания по изучению конструкции и правил безопасной эксплуатации ручного электрифицированного и гидрофицированного инструмента		
Тема 2.9. Машины и оборудование для	Содержание	Уровень освоения	26
	1. Машины и оборудование для транспортировки цементобетонных смесей. Бадьи	2	14

устройства дорожных покрытий.	и автобетоновозы, бетононасосные установки. Поршневой бетононасос и автобетононасос с гидравлическим приводом.		
	2. Цементовозы и бетоносмесители. Автоцементовозы. Автоматизированный склад цемента и автоматизированный притрассовый склад цемента. Передвижной гравитационный бетоносмеситель. Стационарный бетоносмеситель, установка с принудительным перемешиванием материалов. Бетоносмесительные установки. Автобетоносмесители. Бетоносмесительные установки. Автобетоносмесители.		
	3. Дозаторы. Дозаторы: для жидкостей цикличные и непрерывного действия, циклического действия для сыпучих материалов. Насос-дозатор битума. Схемы объёмного и весового дозаторов битума. Устройство дозаторов непрерывного действия для дозирования цемента.		
	4. Оборудование для переработки битума. Способы транспортировки битума. Автобитумовозы. Нагревательно-перекачивающий агрегат. Битумные цистерны. Устройство нагревателя битума. Оборудование для приготовления асфальтобетонной смеси. Состав комплектов асфальтосмесительного оборудования. Принципиальная схема технологического процесса приготовления асфальтобетонной смеси.		
	5. Асфальтоукладчики. Асфальтоукладчик. Особенности устройства асфальтоукладчиков.		
	6. Самоходные катки. Вибрационные катки. Самоходный каток. Самоходный вибрационный каток.		
	7. Безрельсовые машины для строительства цементобетонных покрытий. Состав комплекта безрельсовых машин. Профилировщик. Конвейер-перегрузатель. Бетонораспределитель. Бетонукладчики. Нарезчики продольных и поперечных швов. Рабочее оборудование нарезчиков швов. Заливщики швов. Конвейер-перегрузатель, арматурная тележка, трубчатый финишер.		
В том числе, практических занятий:		12	
Практическое занятие № 47. Выполнение задания по подбору машин и оборудования для транспортирования дорожно-строительных материалов			
Практическое занятие № 48. Выполнение задания по подбору оборудования для приготовления бетонной смеси			
Практическое занятие № 49. Выполнение задания по подбору машин и оборудования для транспортировки и переработки битума			
Практическое занятие № 50. Выполнение задания по подбору машин и оборудования для приготовления асфальта			

	Практическое занятие № 51. Выполнение задания по изучению конструкции асфальтоукладчиков		
	Практическое занятие № 52. Выполнение задания по подбору комплекта машин для устройства дорожных покрытий		
Тема 2.10. Машины и оборудование для содержания и ремонта автомобильных дорог и дорожных сооружений	Содержание	Уровень освоения	18
	1. Автогудронаторы. Устройство автогудронатора. Техническая характеристика автогудронаторов. Гидравлическая схема автогудронатора.	2	8
	2. Дорожные фрезы. Назначение, устройство, работа дорожной фрезы и техническая характеристика. Схемы приводов рабочего органа фрезы. Типы роторов фрезы. Система дозирования жидких вяжущих материалов.		
	3. Классификация машин для содержания и ремонта покрытий. Машины для летнего содержания автомобильных дорог. Устройство косилки, кюветовосстановителя. Поливомоечные, подметально-уборочные и маркировочные машины. Комбинированные дорожные машины. Машины для зимнего содержания автомобильных дорог. Плужные, роторные и газоструйные снегоочистители. Типы рабочих органов роторных снегоочистителей. Пескоразбрасыватели. Принципиальная схема пескоразбрасывателя. Снегопогрузчик лаповый, шнекороторный и фрезерно-роторный. Антигололедные машины.		
	4. Машины для ремонта дорог. Дорожные ремонтеры. Асфальторазогреватель. Устройство дорожного ремонтера, асфальторазогревателя. Передвижной битумный котел. Ресайклер. Восстановление асфальтобетонного покрытия. Ямочный ремонт. Машины, работающие по методу «репаве» и «ремикс». Литой асфальт. Машины и оборудование для штукатурных и малярных работ. Растворонасосы. Шпатлевочные установки. Окрасочные агрегаты. Пневматический краскораспылитель		
	В том числе, практических занятий:		10
	Практическое занятие № 53. Выполнение задания по расчету производительности дорожной фрезы		
	Практическое занятие № 54. Выполнение задания по изучению конструкции машин для устройства дорожных покрытий		
	Практическое занятие № 55. Выполнение задания по подбору машин для зимнего содержания дорог		
Практическое занятие № 56. Выполнение задания по изучению конструкции фрезерного рабочего органа			
Практическое занятие № 57.			

	Выполнение задания по подбору рабочего оборудования для маркировочных машин		
Самостоятельная работа	Проработать конспект занятий, специальную и техническую литературу, подготовиться к практическим занятиям		4
Консультации			0
Промежуточная аттестация			0
МДК.02.03 ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА ИМПОРТНЫХ ДОРОЖНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН			72
Тема 3.1. Краткие сведения ДВС	Содержание	Уровень освоения	4
	1. Двигатели внутреннего сгорания. Номенклатура двигателей компании Caterpillar , Komatsu.	2	4
	2. Двигатели внутреннего сгорания. Дизельные двигатели зарубежных компаний. Основные термины и определения.		
Тема 3.2. Система впуска и выпуска	Содержание	Уровень освоения	4
	1. Системы впуска и выпуска. Устройство составных частей систем впуска воздуха и выпуска отработавших газов	2	2
	В том числе, практических занятий:		2
	Практическое занятие № 58. Снятие и осмотр составных частей системы впуска воздуха и выпуска отработавших газов.		
Тема 3.3. Системы смазки	Содержание	Уровень освоения	4
	1. Системы смазки. Устройство составных частей системы смазки, устройство и работа	2	2
	В том числе, практических занятий:		2
	Практическое занятие № 59. Снятие и осмотр составных частей системы смазки		
Тема 3.4. Система охлаждения	Содержание	Уровень освоения	4
	1. Система охлаждения. Устройство составных частей системы охлаждения	2	2
	В том числе, практических занятий:		2
	Практическое занятие № 60. Снятие и осмотр составных частей системы охлаждения		
Тема 3.5. Топливные системы	Содержание	Уровень освоения	4

	1. Топливные системы. Устройство системы питания Common Rail, HEUL. Дизельное топливо, требования САТ	2	2
	В том числе, практических занятий:		2
	Практическое занятие № 61. Снятие и осмотр составных частей системы питания		
Тема 3.6. Гидравлическое оборудование	Содержание	Уровень освоения	6
	1. Гидравлическое оборудование. Гидравлическое оборудование строительно-дорожных машин	2	4
	2. Гидросхемы. Основы чтения гидросхем строительно-дорожных машин иностранного производства (ISO 1219)		
	В том числе, практических занятий:		2
	Практическое занятие № 62. Изучение гидравлических схем дорожно-строительных машин		
Тема 3.7. Силовая передача	Содержание	Уровень освоения	10
	1.Компоненты силовой передачи. Основные компоненты и принцип работы силовой передачи. Способы передачи мощности.	2	10
	2. Гидро-передача. Гидромеханическая передача, устройство гидротрансформатора		
	3.Гидро-передача. Гидротрансформаторы и распределители крутящего момента		
	4. Коробка передач. Коробка передач с переключением под нагрузкой		
	5. Управление. Системы управления коробкой передач с переключением под нагрузкой		
Тема 3.8. Дифференциалы	Содержание	Уровень освоения	6
	1. Блокирующиеся дифференциалы. Назначение, устройство, характеристики.	2	6
	2. Планетарный дифференциал. Назначение, устройство, характеристики.		
	3.Дифференциальное рулевое управление. Назначение, устройство, характеристики.		
Тема 3.9. Тормоза	Содержание	Уровень освоения	4
	1.Бортовые фрикционы и тормоза. Назначение, устройство, характеристики.	2	
	В том числе, практических занятий:		2
	Практическое занятие № 63. Изучение тормозных устройств строительно-дорожных машин		
Тема 3.10. Ходовая часть	Содержание	Уровень освоения	8

	1. Узлы ходовой части. Назначение, устройство, характеристики.	2	8
	2. Работа и износ ходовой части. Принцип работы ходовой части, основные неисправности.		
	3. Варианты гусеничной ленты и гусеничных башмаков. Назначение, устройство, характеристики.		
	4. Бортовые передачи. Назначение, устройство, характеристики.		
Тема 3.11. Устройство СДМ	Содержание	Уровень освоения	16
	1. Бульдозеры. Назначение и конструктивные особенности бульдозера	2	16
	2. Колесные погрузчики. Назначение и конструктивные особенности колесного погрузчика		
	3. Экскаватор неполноповоротный. Назначение и конструктивные особенности трактора на колесном ходу с экскаваторным и погрузочным оборудованием		
	4. Экскаватор полноповоротный. Назначение и конструктивные особенности гидравлического полноповоротного экскаватора на гусеничном ходу		
	5. Экскаватор на колесном ходу. Назначение и конструктивные особенности гидравлического полноповоротного экскаватора на колесном ходу		
	6. Автогрейдеры. Назначение и конструктивные особенности автогрейдера		
	7. Катки. Назначение и конструктивные особенности катка		
8. Асфальтоукладчики. Назначение и конструктивные особенности асфальтоукладчика			
Самостоятельная работа	Проработать конспект занятий, специальную и техническую литературу, подготовиться к практическим занятиям		2
Консультации			0
Промежуточная аттестация			0
МДК.02.04 ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ			102
Тема 4.1. Эксплуатационная база и технологическое оборудование для технического обслуживания, ремонта	Содержание	Уровень освоения	26
	1. Эксплуатационные базы для поддержания исправного состояния машин. Назначение, классификация и состав эксплуатационных баз для ТО и ремонта машин.	2	20
	2. Мастерские. Типы стационарных мастерских, их планировка.		
	3. Оборудование для уборочно-моющих работ. Особенности и характер загрязнений СДМ.		
	4. Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование. Классификация осмотрового		

строительных, дорожных машин и оборудования	оборудования (канавы, эстакады, подъемники).		
	5. Универсальный пост. Общее устройство и принцип действия универсального механизированного поста для ремонта и замены агрегатов.		
	6. Оборудование для смазочно-заправочных работ. Классификация смазочно-заправочного оборудования по назначению, степени подвижности и приводу.		
	7. Оборудование для разборочно-сборочных работ. Общее устройство и принцип действия стандов для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей.		
	8. Передвижные мастерские. Виды, оснащение оборудованием и примерные планировки.		
	9. Технологический процесс моечно-очистных работ. Обоснование выбора типа оборудования		
	10. Методы очистки сточных вод, технологическое оборудование. Способы очистки масляных загрязнений.		
	11. Организация технического обслуживания и текущего ремонта СДМ на предприятиях (ознакомительная экскурсия на предприятие по выбору образовательной организации)		
Тема 4.2. Диагностика тормозных систем	Содержание	Уровень освоения	8
	1. Диагностирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Задачи технической диагностики. Виды и периодичность технического диагностирования машин, место диагностирования в системе ТО и ремонта машин	2	6
	2. Диагностика тормозных систем строительных, дорожных машин без применения станда		
	3. Диагностика тормозных систем строительных, дорожных машин с применением станда		
	В том числе, практических занятий:		2
	Практическое занятие № 64. Диагностирование тормозов машин		
Тема 4.3. Диагностика управления	Содержание	Уровень освоения	10
	1. Углы установки колес. Угол схождения колес, угол развала колес	2	8
	2. Диагностика установки колес. Диагностика и регулировка углов установки колес с применением станда		
	3. Диагностирование систем управления машинами. Диагностирование систем управления измерением свободного хода рычагов и педалей, усилия на них		
	4. Диагностика систем безопасности. Средства технического диагностирования систем, обеспечивающих безопасность выполнения работ СДМ.		

	В том числе, практических занятий:		2
	Практическое занятие № 65. Проверка и регулировка углов установки управляемых колес, подшипников колес. Диагностирование рулевого управления. Определение свободного хода и усилия на рулевом колесе.		
Тема 4.4. Диагностика внешних световых приборов	Содержание	Уровень освоения	6
	1. Общие сведения. Диагностика внешних световых приборов	2	6
	2. Предварительная диагностика внешних световых приборов автотранспортных средств с применением прибора		
	3. Диагностика внешних световых приборов автотранспортных средств с применением прибора		
Тема 4.5. Техническое диаг- ностирование агрега- тов, систем двигателя	Содержание	Уровень освоения	18
	1. Диагностирование двигателя. Определение основных показателей двигателя.	2	6
	2. Диагностирование механизмов и систем ДВС. Диагностирование КШМ, ГРМ, систем питания, охлаждения и смазки		
	3. Диагностика с использованием газоанализатора и дымомера. Диагностика с использованием газоанализатора отработавших газов бензиновых двигателей. Измерение дымности отработавших газов с помощью дымомера		
	В том числе, практических занятий:		12
	Практическое занятие № 66. Диагностирование цилиндро-поршневой группы и состояния клапанов ГРМ ДВС		
	Практическое занятие № 67. Диагностирование системы охлаждения: проверка герметичности системы охлаждения, состояние термостата, проверка и регулировка натяжения ремней		
	Практическое занятие № 68. Диагностирование системы смазывания двигателя: проверка герметичности системы, наличия масла, качества масла, давления в системе.		
	Практическое занятие № 69. Диагностирование системы питания дизельных двигателей		
	Практическое занятие № 70. Диагностирование генератора и реле-регулятора, аккумуляторной батареи. (Заряженности, плотности)		
	Практическое занятие № 71.		

	Диагностирование системы освещения по силе светового потока. Проверка бортовых контрольно-измерительных приборов.		
Тема 4.6. Диагностика ДВС и систем с применением сканера и мотортестера	Содержание	Уровень освоения	10
	1. Сканеры и мотортестеры. Общие сведения о сканерах и мотортестерах.	2	2
	В том числе, практических занятий:		8
	Практическое занятие № 72. Ознакомление с диагностическим комплексом Мотор-Тестер с использованием блока автомобильной диагностики		
	Практическое занятие № 73. Диагностирование систем двигателя в целом с применением мотор-тестера: Прокрутка. Запуск. Разгон. Разгон холостого хода. Определение механических потерь. Баланс индикаторной мощности. Цилиндровый баланс.		
	Практическое занятие № 74. Диагностирование цилиндро-поршневой группы и состояния клапанов по компрессии и утечке воздуха. Проверка и регулировка тепловых зазоров		
	Практическое занятие № 75. Диагностирование системы топливоподачи автомобилей с ЭБУ. Диагностирование системы зажигания ДВС с ЭБУ		
Тема 4.7. Диагностирование трансмиссии машин и ходового устройства	Содержание	Уровень освоения	16
	1. Диагностирование трансмиссии и ходового устройства. Диагностирование трансмиссии машин измерением суммарного углового зазора, виброакустическим способом.	2	10
	2. Диагностика механической трансмиссии. Диагностика механических коробок переключения передач		
	3. Диагностика гидромеханической трансмиссии. Диагностика гидромеханических КПИ		
	4. Диагностирование гусеничного движителя. Диагностирование гусеничного ходового устройства измерением длины и провисания гусеничной цепи.		
	5. Диагностирование рабочего оборудования. Диагностирование механизмов и деталей подъемно-транспортных машин.		
	В том числе, практических занятий:		6
	Практическое занятие № 76. Диагностирование трансмиссии машин		
Практическое занятие № 77.			

	Диагностирование движителей. Диагностирование приборов и агрегатов гидропривода рабочего оборудования машин		
	Практическое занятие № 78. Дефекты и диагностирование металлических конструкций ПТМ. Диагностирование крюковых подвесок, полиспастов и канатов		
Самостоятельная работа	Проработать конспект занятий, специальную и техническую литературу, подготовиться к практическим занятиям		2
Консультации			0
Промежуточная аттестация			6
МДК.02.05 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ			108
Тема 5.1. Основные положения по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	Содержание	Уровень освоения	22
	1.Эксплуатация машин. Техническая эксплуатация машин. Основные определения. Эксплуатационные свойства машин (безопасность машины, эргономические свойства, экологичность). Изменение технического состояния машины в процессе эксплуатации.	2	16
	2.Надежность машин. Надежность машин. (безотказность машин, долговечность, сохраняемость).		
	3.Трение. Виды трения, влияния трения на поверхности трущихся частей механизмов. Способы снижения трения. Изнашивание. Влияние износа на технические параметры машин.		
	4.Подготовка машин к эксплуатации. Материально-техническое обеспечение технической эксплуатации машин. Виды и комплектность эксплуатационных документов. Ввод машин в эксплуатацию, обкатка.		
	5.Транспортирование машин. Перевозка дорожных машин по Ж.Д. Погрузочная эстакада из шпальных клеток. Габарит платформы 1-В. Транспортирование машин своим ходом, на трейлере, на буксире.		
	6. Хранение машин. Потребность в хранении машин. Виды хранения машин.		
	7.Нормирование и хранение эксплуатационных материалов. Виды потерь ТСМ и способы их устранения.		
	8.Списание машин и технического имущества. Основания для списания машин.		
	В том числе, практических занятий:		6
	Практическое занятие № 79. Расчёт расхода запасных деталей, эксплуатационных материалов и ТСМ		
	Практическое занятие № 80.		

	Выполнение задания по составлению документации по вводу машин в эксплуатацию Выполнение задания по оформлению путевых листов СДМ		
	Практическое занятие № 81. Выполнение задания по составлению документации по списанию машин и технического имущества		
Тема 5.2. Основные виды работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов	Содержание	Уровень освоения	44
	1. Система технического обслуживания и текущего ремонта машин. Способы обеспечения работоспособности машин. Основы системы ТО и ремонта машин. Виды ТО и ремонта. Организация технического обслуживания машин. Организационно-производственная структура системы ТО и ремонта машин. Планирование, учет и отчетность по техническому обслуживанию и ремонту машин. Эксплуатационная база технического обслуживания и ремонта машин. Технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта машин. Передвижные средства ТО и ремонта машин	2	18
	2. Техническое обслуживание и текущий ремонт двигателя. Техника безопасности. Техническое обслуживание и текущий ремонт КШМ и ГРМ двигателя. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения двигателя. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателя. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы бензиновых двигателей. Технологическое оборудование для диагностики, ТО и ТР системы питания бензиновых двигателей. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания дизельных двигателей. Особенности организации ТО и ТР газобаллонных автомобилей		
	3. Техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы электрического пуска двигателей. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы освещения, звуковой и световой сигнализации.		
	4. Техническое обслуживание и текущий ремонт трансмиссии колесных машин. Техническое обслуживание сцеплений и коробок передач. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач и промежуточных соединений. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных и колёсных передач.		
	5. Особенности технического обслуживания и текущего ремонта трансмиссии тракторов. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных и бортовых (конечных) передач тракторов.		
6. Техническое обслуживание и текущий ремонт ходовой части колёсных машин. Техническое обслуживание и текущий ремонт рамы, подвески, шин, дисков.			

	<p>7. Оборудование для ремонта и монтажа-демонтажа шин.</p> <p>8. Техническое обслуживание и ремонт оборудования машин. Техническое обслуживание и текущий ремонт рабочего оборудования. Техническое обслуживание и текущий ремонт гидропривода.</p> <p>9. Сезонное техническое обслуживание машин. Эксплуатация предпусковых подогревателей</p>		
	<p>В том числе, практических занятий:</p>		26
	<p>Практическое занятие № 82. Выполнение работ по регулировке клапанов и затяжке головки блока цилиндров.</p>		
	<p>Практическое занятие № 83. Выполнение работ по диагностированию и техническому обслуживанию системы охлаждения двигателя.</p>		
	<p>Практическое занятие № 84. Выполнение работ по диагностированию и техническому обслуживанию системы смазки двигателя.</p>		
	<p>Практическое занятие № 85. Выполнение работ по диагностированию и техническому обслуживанию топливной системы бензинового двигателя.</p>		
	<p>Практическое занятие № 86. Выполнение работ по диагностированию и техническому обслуживанию топливного насоса высокого давления (ТНВД) на стенде. Выполнение работ по диагностированию и техническому обслуживанию форсунок, плунжерных пар.</p>		
	<p>Практическое занятие № 87. Выполнение работ по проверке аккумуляторной батареи, генератора, стартера.</p>		
	<p>Практическое занятие № 88. Выполнение работ по проверке, регулировке и установке зажигания. Проверка и обслуживание свечей зажигания. Выполнение работ по техническому обслуживанию системы освещения и световой сигнализации. Регулировка фар головного освещения.</p>		
	<p>Практическое занятие № 89. Выполнение работ по техническому обслуживанию и регулировке сцепления и главной передачи</p>		
	<p>Практическое занятие № 90. Выполнение работ по техническому обслуживанию ходовой части автомобиля.</p>		
	<p>Практическое занятие № 91. Выполнение работ по техническому обслуживанию рулевого управления.</p>		
	<p>Практическое занятие № 92.</p>		

	Выполнение работ по диагностированию и техническому обслуживанию тормозного управления с гидравлическим приводом тормозов.		
	Практическое занятие № 93. Выполнение работ по диагностированию и техническому обслуживанию тормозного управления с пневматическим приводом тормозов.		
	Практическое занятие № 94. Выполнение работ по диагностированию и техническому обслуживанию гидрораспределителей, гидронасосов, гидроцилиндров		
Тема 5.3. Безопасность работ при эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	Содержание	Уровень освоения	2
	1. Основные положения по безопасной эксплуатации машин. Эксплуатация грузоподъемных машин. Эксплуатация простейших грузоподъемных механизмов: домкратов, лебедок, талей с ручным электрическим приводом. Краны. Техника безопасности при их использовании. Эксплуатация паровых котлов. Эксплуатация компрессорных станций. Эксплуатация машин и оборудования асфальтобетонных заводов. Эксплуатация машин и оборудования цементобетонных заводов	2	2
Тема 5.4. Основы проектирования зон, участков, мастерских по ТО и ТР	Содержание	Уровень освоения	2
	1. Основные положения по проектированию мастерских по ТО и Р машин. Проектирование сервисных центров по ТО и Р машин. Производственная программа. Производственная программа. Нормативы ТО и ТР, коэффициенты корректирования. Формы и методы организации производства ТО и ремонта. Проектирование основных зон, участков, мастерских по ТО и ТР. Расчет количества передвижных мастерских для ТО и Р машин. Производственная программа. Производственная программа. Нормативы ТО и ТР, коэффициенты корректирования. Формы и методы организации производства ТО и ремонта.	2	2
Курсовой проект «Организация технического обслуживания и текущего ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования»			24
1. Организационно-технологическая часть	1. Исходные данные для проектирования. Выдача задания.		
	2. Расчет годового режима работы строительных машин.		
	3. Расчет числа ТО и ремонтов в планируемом году.		
	4. Расчет годового объема работ технического обслуживания и ремонта предприятия.		
	5. Разработка месячного план-графика ТО и ремонта машин предприятия.		
	6. Расчет количества передвижных мастерских для ТО и ТР предприятия.		

<p>II. Планировочная часть</p>	<p>7. Назначение объекта проектирования и расчет годовой трудоемкости на участке проектирования.</p> <p>8. Расчет фондов времени и числа производственных рабочих на объекте проектирования.</p> <p>9. Расчет фондов времени оборудования, количества постов и подбор оборудования.</p> <p>10. Расчет производственной площади объекта проектирования.</p> <p>11. Планировка участка и расстановка оборудования на объекте проектирования.</p> <p>12. Охрана труда и окружающей среды на участке проектирования.</p>		
	<p>Примерная тематика курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проект участка наружной мойки на СТО для парка машин 100-120 единиц.; 2. Проект зоны ТО-1; 3. Проект зоны ТО-2 и СО; 4. Проект поточной линии для ТО-1 и ТО-2, СО на СТО; 5. Проект ремонтно-механической мастерской для машин по варианту; 6. Проект участка диагностики СДМ для машин по варианту; 7. Проект мастерской для ТО и ТР машинно-тракторного парка на 10-20 машин; 8. Пункт технического обслуживания машинно-тракторного парка на 10-20 тракторов; 9. Проект мастерской на 10-15 машин по варианту; 10. Проект ремонтно-механической мастерской на 40-50 условных ремонтов в год; 11. Проект центральной ремонтной мастерской для хозяйства с парком 30 машин; 12. Проект зоны текущего ремонта для хозяйства с парком 30 машин; 13. Проект ремонтно-механической мастерской на 10 -15 тракторов; 14. Проект ремонтно-механической мастерской для машин по варианту; 15. Проект участка по ремонту электрооборудования для машин по варианту; 16. Проект шиномонтажного отделения; 17. Проект зоны текущего ремонта СДМ; 18. Проект зоны ТО-1 и ТО-2 для машин по варианту; 19. Проект зоны текущего ремонта СДМ на 20-30 машин; 20. Проект медницко-радиаторного отделения для парка машин по варианту; 21. Проект зоны ТО и ТР на 10-15 машин; 22. Проект мастерской для пункта ТО машинно-тракторного парка на 30 тракторов; 23. Проект участка ремонта электрооборудования для парка машин по варианту; 24. Проект сварочного участка на 40 – 50 машин; 25. Проект зоны ТО и ТР для парка машин по варианту; 26. Проект поста для диагностирования на СТО на 50-60 машин; 27. Проект мастерской для ТО и ТР машинно-тракторного парка на 10-20 тракторов; 28. Проект поточной линии для ТО-1 на СТО на 100-150 машин; 		

Самостоятельная работа	29. Проект поточной линии для ТО-2 на 150 – 160 машин.		
	Проработать конспект занятий, специальную и техническую литературу, подготовиться к практическим занятиям.		2
Консультации			0
Промежуточная аттестация			12
МДК 02.06. РЕМОНТ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ			180
Тема 6.1. Основные положения по ремонту автомобилей, дорожных машин и оборудования.	Содержание	Уровень освоения	58
	1. Общие положения по ремонту машин. Жизненный цикл машины, Стадия эксплуатации. Значение и виды ремонта.	2	18
	2. Виды и методы ремонта машин. Старение машин. Виды изнашивания. Виды ремонта. Объем ремонтных воздействий.		
	3. Производственный и технологический процесс ремонта машин. Основные положения. Структурная схема ремонта. Распределение трудоемкости		
	4. Подготовка машин к ремонту. Разборка машин и агрегатов. Приемка машины на ремонтном предприятии. Наружная мойка машин перед разборкой, оборудование, применяемые мочные растворы. Технологическая последовательность разборки машин и агрегатов. Типовые разборочные работы и особенности разборки некоторых сопряжений. Способы удаления загрязнений, их сущность, экономическая целесообразность и область применения.		
	5. Мойка и чистка деталей. Сущность процесса очистки и ее цель. Мойка и обезжиривание объектов ремонта. Моющие растворы. Оборудование, применяемое при очистке деталей. Очистка деталей от нагара, накипи, коррозии и старой краски. Очистка поверхностей деталей от старых лакокрасочных покрытий.		
	6. Контроль и сортировка деталей. 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.		
	7. Комплектование деталей и сборочных единиц перед сборкой. Назначение и сущность комплектования деталей. Работы, выполняемые при комплектовании. Способы комплектования деталей.		
	8. Сборка машин. Формы организации сборочных операций.		
	9. Методы испытаний сборочных единиц и машин после ремонта. Виды испытаний. Режимы испытаний.		
В том числе, практических занятий:		40	

	<p>Практическое занятие №95. Экскурсия на ремонтное предприятие.</p>		10
	<p>Практическое занятие №96. Выполнение задания по расчёту оборотного фонда при агрегатном методе ремонта.</p>		
	<p>Практическое занятие №97. Выполнение задания по оформлению документации на сдачу машин в капитальный ремонт.</p>		
	<p>Практическое занятие №98. Выполнение задания по дефектовке блока цилиндров с составлением дефектовочной ведомости.</p>		
	<p>Практическое занятие №99. Выполнение задания по дефектовке коленчатого вала с составлением дефектовочной ведомости. Внешний осмотр, инструментальный контроль размеров, отклонений размеров, формы, расположения поверхностей и других параметров детали. Заключение по выявленным дефектам.</p>		
	<p>Практическое занятие №100. Выполнение задания по дефектовке распределительного вала с составлением дефектовочной ведомости. Внешний осмотр, инструментальный контроль размеров, отклонений размеров, формы, расположения поверхностей и других параметров детали. Заключение по выявленным дефектам.</p>		
	<p>Практическое занятие №101. Выполнение задания по дефектовке зубчатых колёс с составлением дефектовочной ведомости</p>		
	<p>Практическое занятие №102. Выполнение задания по дефектовке подшипников качения с составлением дефектовочной ведомости.</p>		
	<p>Практическое занятие №103. Выполнение задания по дефектовке шатуна с составлением дефектовочной ведомости. Внешний осмотр, инструментальный контроль размеров, отклонений размеров, формы, расположения поверхностей и других параметров детали. Заключение по выявленным дефектам.</p>		
	<p>Практическое занятие №104. Выполнение задания по подбору поршней к гильзам цилиндров. Инструментальный контроль деталей и сортировка их по размерам и размерным группам. Комплектование сопряжений по размерам, размерным группам, массе и другим параметрам.</p>		
	<p>Практическое занятие №105. Выполнение задания по составлению технологической карты ремонта агрегата</p>		
	<p>Практическое занятие №106.</p>		

	<p>Выполнение задания по составлению технологической карты ремонта системы двигателя</p> <p>Практическое занятие №107. Выполнение задания по составлению технологической карты ремонта гидросистемы</p> <p>Практическое занятие №108. Выполнение задания по составлению технологической карты ремонта рабочего оборудования</p> <p>Практическое занятие №109. Выполнение задания по составлению технологической карты ремонта кузова</p> <p>Практическое занятие №110. Выполнение задания по составлению технологической карты ремонта электрооборудования</p>		
Тема 6.2. Способы и методы восстановления деталей машин, технологические процессы восстановления	Содержание	Уровень освоения	90
их	1.Способы восстановления деталей. Классификация способов восстановления деталей. Основные задачи восстановления деталей. Классификация и краткая характеристика наиболее распространенных в ремонтном производстве способов восстановления деталей.	2	60
	2.Восстановление деталей слесарно-механической обработкой под ремонтный размер. Назначение и виды слесарно-механической обработки. Обработка деталей под ремонтные размеры, ее сущность и технология выполнения. Восстановление деталей с применением добавочных деталей, сущность и технология выполнения.		
	3.Восстановление деталей слесарно-механической обработкой с применением ДРД. Восстановление деталей слесарной обработкой. Постановка дополнительной ремонтной детали. Заделка трещин в корпусных деталях фигурными вставками. Восстановление резьбовых поверхностей спиральными вставками. Восстановление посадочных отверстий свертными втулками.		
	4.Восстановление деталей давлением. Способ пластического деформирования. Восстановление размеров изношенных поверхностей деталей методами пластического деформирования. Восстановление формы деталей. Восстановление механических свойств деталей поверхностным пластическим деформированием.		
	5.Восстановление деталей сваркой. (Ручная газовая, электродуговая и аргонодуговая сварка). 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.		

	<p>6.Технологический процесс сварки и наплавки. Механизированные способы сварки и наплавки. 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.</p>		
	<p>7.Восстановление деталей напылением. Основные сведения о гальваническом осаждении металлов. Технологический процесс гальванического нанесения покрытий. Хромирование. Специальные процессы хромирования. Железнение. Способы вневанного осаждения металлов. Химические процессы противокоррозионной защиты деталей.</p>		
	<p>8.Восстановление деталей электролитическими покрытиями. Классификация видов обработки деталей давлением, технология выполнения, область применения. Упрочнение деталей электромеханической обработкой, сущность, технология выполнения, область применения. Применяемое оборудование, приспособления и инструмент.</p>		
	<p>9.Восстановление деталей синтетическими материалами с применением пластмасс. Общие сведения о применяемых в ремонтном производстве синтетических материалах для восстановления и соединения деталей. Восстановление деталей с применением составов на основе смолы, клеев, герметиков, ХМС, анаэробных составов и др.</p>		
	<p>10.Восстановление деталей пайкой. Технологические процессы паяния и лужения. Припой и флюсы.</p>		
	<p>11.Выбор способа восстановления деталей, разработка технологических процессов ремонта и изготовления типовых деталей. Экономическая оценка технологического процесса восстановления деталей. Показатели при определении экономической эффективности. Коэффициент долговечности восстановленной детали.</p>		
	<p>12.Ремонт типовых деталей двигателя, блока, гильз цилиндров. Краткая характеристика и дефекты блоков, гильз, применяемые способы и технология их ремонта. Применяемое оборудование, приспособления и инструмент.</p>		
	<p>13.Ремонт головок блока цилиндров двигателей. Краткая характеристика и дефекты головок цилиндров, клапанов, применяемые способы и технология их ремонта. Применяемое оборудование, приспособления и инструмент.</p>		
	<p>14.Ремонт коленчатых и распределительных валов. Краткая характеристика и дефекты ко-ленчатых и распределительных валов, применяемые способы и технология их ремонта. Применяемое оборудование, приспособления и инструмент.</p>		

	<p>15.Ремонт деталей шатуно-поршневой группы. Краткая характеристика и дефекты шатунов, применяемые способы и технология их ремонта. Применяемое оборудование, приспособления и инструмент.</p>		
	<p>16.Ремонт систем охлаждения и смазки двигателя. Основные дефекты деталей систем охлаждения и смазки двигателей и технологические процессы их восстановления.</p>		
	<p>17.Ремонт топливной аппаратуры дизельных двигателей. Дефекты, способы и технологические процессы ремонта плунжеров и гильз, нагнетательных клапанов и седел, корпусов и игл. Контроль качества отремонтированных деталей.</p>		
	<p>18.Ремонт 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.</p>		
	<p>19.Ремонт сцепления. Краткая характеристика и дефекты сцепления, применяемые способы и технология их ремонта. Применяемое оборудование, приспособления и инструмент.</p>		
	<p>20.Ремонт коробок передач и ведущих мостов. Основные дефекты деталей трансмиссии и технологические процессы их восстановления. Ремонт коробок передач.</p>		
	<p>21.Ремонт коробок передач и ведущих мостов. Основные дефекты деталей трансмиссии и технологические процессы их восстановления. Ремонт ведущих мостов.</p>		
	<p>22.Ремонт деталей ходовой части колесных машин, пневматических шин. Ремонт деталей ходовой части автомобилей. Ремонт и восстановление шин. Виды ремонта шин. Организация рабочих мест.</p>		
	<p>23.Ремонт деталей ходовой части гусеничных машин. Характерные дефекты деталей гусеничного хода и способы их устранения. Технология ремонта деталей ходовой части,</p>		
	<p>24.Ремонт металлоконструкций. Рам, стрел ЭО и КС). Характерные детали и узлы металлоконструкций. Дефекты, способы их устранения и технология ремонта корпусных деталей, рам, отвалов, ковшей, стрел, рукоятей.</p>		
	<p>25.Ремонт типовых узлов и деталей гидросистем. Дефекты в деталях, способы и технология ремонта, применяемое оборудование, приспособления и инструмент; технические условия и контроль качества отремонтированных деталей; сборка, обкатка и испытание.</p>		
	<p>26.Сборка двигателя. Обкатка и испытание двигателя. Сборка машин и агрегатов. Испытание агрегатов и машин после ремонта. Виды испытаний. Приработка (обкатка) и испытание двигателей.</p>		

	<p>27.Общая сборка и выдача машин из ремонта. Окраска деталей, агрегатов и машин. Окраска деталей, агрегатов и машин. Приработка и испытание машины в целом. Окраска деталей, сборочных единиц и машин. Организация рабочего места и техника безопасности при выполнении малярных работ.</p>		
	<p>24.Ремонт металлоконструкций. Рам, стрел ЭО и КС). Характерные детали и узлы металлоконструкций. Дефекты, способы их устранения и технология ремонта корпусных деталей, рам, отвалов, ковшей, стрел, рукоятей.</p>		
	<p>25.Ремонт гидравлических систем. Ремонт насосов, гидрораспределителей, гидроцилиндров.</p>		
	<p>26. Ремонт гидравлических систем. Ремонт рукавов и вспомогательной гидроаппаратуры.</p>		
	<p>27. Ремонт рабочего оборудования. Ковш, отвалы, крюки дефекты и способы устранения.</p>		
	<p>В том числе, практических занятий:</p>		30
	<p>Практическое занятие №111. Выполнение задания по изучению технологического процесса ремонта балки переднего моста КамАЗ.</p>		
	<p>Практическое занятие №112. Выполнение задания по изучению технологического процесса ремонта и испытания ТНВД.</p>		
	<p>Практическое занятие №113. Выполнение задания по изучению технологического процесса растачивания цилиндров двигателя.</p>		
	<p>Практическое занятие №114. Выполнение задания по изучению технологического процесса хонингования гильз цилиндров.</p>		
	<p>Практическое занятие №115. Выполнение задания по изучению технологического процесса ремонта шатуна.</p>		
	<p>Практическое занятие №116. Выполнение задания по изучению технологического процесса седла клапана.</p>		
	<p>Практическое занятие №117. Выполнение задания по изучению технологического процесса ремонта клапана.</p>		
	<p>Практическое занятие №118. Выполнение задания по изучению технологического процесса ремонта якоря стартера.</p>		

	Практическое занятие №119. Выполнение задания по изучению технологического процесса ремонта гидрораспределителя.		
	Практическое занятие №120. Выполнение задания по изучению технологического процесса ремонта гидронасоса.		
	Практическое занятие №121. Выполнение задания по изучению технологического процесса ремонта гидроцилиндра.		
	Практическое занятие №121. Выполнение задания по изучению технологического процесса ремонта рукавов высокого давления.		
	Практическое занятие №122. Выполнение задания по изучению технологического процесса ремонта телескопической стрелы СДМ.		
	Практическое занятие №123. Выполнение задания по изучению технологического процесса ремонта ковша, лопаты СДМ.		
	Практическое занятие №124. Выполнение задания по изучению технологического процесса испытания гидропривода СДМ.		
Тема 6.3. Основы технического нормирования при техническом обслуживании и ремонте машин.	Содержание	Уровень освоения	28
	1. Задачи и роль технического нормирования. Трудовой процесс. Методы нормирования труда. Виды наблюдений.	2	14
	2. Классификация затрат рабочего времени и состав технической нормы времени. Подготовительно – заключительное время. Оперативное время. Классификация времени использования оборудования.		
	3. Нормирование станочных, сварочно-наплавочных работ, работ по ТО и ремонту машин. Определение технической нормы времени на станочные работы.		
	4. Нормирование станочных, сварочно-наплавочных работ, работ по ТО и ремонту машин. Нормирование токарных работ.		
	5. Основные положения по проектированию ремонтных предприятий. Расчет объекта проектирования. Производственная программа объекта проектирования.		
	6. Проектирование основных цехов и участков ремонтных предприятий. Расчет численности производственных рабочих, ИТР и составление штатной ведомости.		
	7. Нормы технологического проектирования. Расчет и подбор оборудования, оснастки. Расчет площадей производственных отделений. Объемно – планировочные		

	решения и строительные требования.		
	В том числе, практических занятий:		14
	Практическое занятие №107. Выполнение задания по расчёту технически обоснованных норм времени на выполнение слесарных, разборочно-сборочных, сварочных работ при ТО и ремонте.		
	Практическое занятие №108. Выполнение задания по расчёту технических норм времени на станочные работы.		
	Практическое занятие №109. Нормирование токарных работ.		
	Практическое занятие №110. Нормирование фрезерных работ.		
	Практическое занятие №111. Нормирование расточных работ.		
	Практическое занятие №112. Нормирование сверлильных работ.		
	Практическое занятие №113. Нормирование шлифовальных работ.		
Учебная практика			72
	УП.02.01 Слесарная. Виды выполняемых работ: Выполнение слесарных работ по разметке, рубке, резке, опиливанию металла, нарезанию резьбы, по шабрению, притирке и шлифовке деталей, использование механизированного инструмента при выполнении работ. Измерение деталей машин и механизмов с помощью линейек, штангенциркулей, микрометров, нутромеров и т.д. Заточка инструмента. Изготовление деталей по чертежу. Сдача работы мастеру.		
	УП.02.02 Станочная Виды выполняемых работ: Пуск и остановка электродвигателя токарного станка. Включение и выключение привода главного движения и приводов подач. Установка заготовок в самоцентрирующем патроне. Установка патронов в шпиндель. Установка, выверка и закрепление обрабатываемой заготовки в патроне. Включение и выключение главного привода. Установка и закрепление резцов в резцедержателях разных конструкций. Управление суппортом. Равномерное перемещение салазок верхней части суппорта. Одновременное перемещение верхнего суппорта и поперечных салазок. Регулирование зазоров в направляющих суппортов. Поворот верхней части суппорта на задний угол. Установка положения рукоятки коробки скорости на заданную частоту вращения шпинделя. Установка заданных величин продольных и поперечных подач. Проверка величины подачи на один оборот шпинделя. Включение и выключение механической продольной и поперечной подач. Закрепление заготовки в патроне и выверка ее по диаметру и торцу. Установка по лимбу заданной глубины резания и в режиме резания снятие пробной стружки. Подрезание уступов и черновое обтачивание заготовки		

<p>после обработки ее торцевой поверхности. Установка поводкового патрона на шпинделе передней бабки станка. Установка центров и проверка правильности их расположения. Установка в центрах заготовки и черновое обтачивание. Измерение диаметра обрабатываемой детали штангенциркулем или микрометром. Подбор упорно-проходного резца и закрепление в резцедержателе. Выбор режима резания. Подрезка торцов. Установка патрона с центровочным сверлом в шпиндель задней бабки. Сверление центровочного отверстия. Подрезка уступов и отрезка детали соответствующим отрезным резцом. Центрирование, сверление, рассверливание, зенкерование и развертывание. Растачивание сквозных отверстий. Заточка и установка расточных резцов (цельных и в державках). Вытачивание канавок в отверстиях. Нарезание резьбы плашками, метчиками, резьбонакатными плашками и резьбонарезными головками. Выбор режимов нарезания и накатывания. Осуществление контроля резьбы. Изготовление детали, включающей все ранее пройденные операции. Проверка качества выполненной работы. Соблюдение техники безопасности.</p>		
<p>Производственная практика ПП.02.01</p>		72
<p>Виды выполняемых работ:</p> <p>Ознакомление со средствами эксплуатации строительного-дорожного машин предприятия. Первичный инструктаж для ознакомления с организацией труда на предприятии, правилами безопасности на данной работе, а также с правилами поведения в случае возникновения опасности. Этот инструктаж проводят с вновь поступающими рабочими.</p> <p>Ознакомление с системой технического обслуживания и текущего ремонта машин. Ознакомление с основными руководящими документами, определяющими систему ТО и ремонта машин на предприятии: - годовым планом технического обслуживания и ремонта машин предприятия и месячным план графиком технического обслуживания и ремонта машин предприятия. Ознакомление с эксплуатационными документами строительного-дорожного машин предприятия: - руководство по эксплуатации машины (РЭ), формуляр (ФО), учебно-технические плакаты (УП). Ознакомление с организационно-производственной структурой системы технического обслуживания и ремонта машин предприятия: выполнение постовых работ по ТО и ремонта на стационарной базе и выполнение технического обслуживания и ремонта на строительных объектах.</p> <p>Выполнение работ по проведению технического обслуживания и текущего ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Выполнение работ по технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Проведение комплекса работ по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительного-дорожных машин и оборудования. Проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования к использованию по назначению; Выполнение работ в процессе технической эксплуатации СДМ:</p>		

- по чтению, сборке и определению параметров электрических цепей электрических машин постоянного и переменного тока;

- чтению кинематических и электрических, гидравлических и пневматических схем подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

Инструктаж по организации работ и правилам безопасности на рабочем месте. Получение рабочего задания. Подготовка машины к работе. Запись в журнале о приеме смены. Выполнение всех видов работ на закрепленной дорожной машине в соответствии с технологическими картами. Устранение неисправностей, возникающих при работе. Выполнение после окончания работы операций в соответствии с инструкцией по эксплуатации дорожной машины. Оформление сдачи смены. Выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов;

Выполнять работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и оборудования:

- регулировки двигателей внутреннего сгорания (ДВС);
- технического обслуживания ДВС и подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- пользования мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров;

Выполнять работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту 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 работы по учету срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

Выполнять работы по дуговой сварке и резки металлов, механической обработки металлов, электромонтажные работы в процессе технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

Организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования:

- осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины;

Организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования:

- обеспечивать безопасность работ при эксплуатации и ремонте подъемно-транспортных, разрабатывать и внедрять в производство ресурсо- и энергосберегающие технологии;

Обобщение материалов и оформление дневника и отчета по производственной практике

Экзамен по модулю ПМ02	6
ВСЕГО	918

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля имеются следующие специальные помещения:

учебные кабинеты: «Устройство автомобилей и тракторов», «Автомобильные эксплуатационные материалы», «Дорожные машины», «Гидравлическое и пневматическое оборудование дорожных машин», «Техническое обслуживание и ремонт подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования».

учебные лаборатории: «Двигатели внутреннего сгорания», «Электрооборудование автомобилей и дорожных машин», «Ремонт автомобилей и дорожных машин», «Техническая эксплуатация дорожных и строительных машин»; «Ремонт дорожных и строительных машин», «Диагностирование дорожных и строительных машин», «Эксплуатационные материалы» и учебных мастерских.

мастерские: «Слесарно-станочная», «Сварочная», «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей и дорожных машин».

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов: макеты, плакаты, комплекты учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения: компьютеры, мультимедийные проекторы и интерактивные доски, видеотехника.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории: стенды, диагностическое и лабораторное оборудование; разрезные узлы и агрегаты дорожных машин, автомобилей и тракторов; инструмент и приспособления и приборы для испытания двигателей внутреннего сгорания.

Примечание: Учебно-наглядное пособие может быть представлено в виде плаката, стенда, макета, планшета, модели, схемы, электронного учебного издания, кинофильма, видеофильма, диафильма и т.д.

Набор средств определяется преподавателем по МДК.

Полигон технического обслуживания и ремонта дорожно-строительных машин

Кабинет «Устройство автомобилей и тракторов», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект натуральных образцов деталей и узлов автомобилей и тракторов.
- комплект учебно-методической документации;

техническими средствами обучения:

- компьютер, проектор.

Кабинет «Автомобильные эксплуатационные материалы», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект натуральных образцов эксплуатационных материалов.
- комплект учебно-методической документации;

техническими средствами обучения:

- компьютер, проектор.

Кабинет «Дорожные машины», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;

техническими средствами обучения:

- компьютер, проектор.

Кабинет «Гидравлическое и пневматическое оборудование дорожных машин», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект натуральных образцов гидрооборудования;

техническими средствами обучения:

- компьютер, проектор.

Кабинет «Техническое обслуживание и ремонт подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;

техническими средствами обучения:

- компьютер, проектор.

Лаборатории: «Двигатели внутреннего сгорания», «Электрооборудование автомобилей и дорожных машин», «Ремонт автомобилей и дорожных машин», оснащенные оборудованием:

Лаборатория «Двигатели внутреннего сгорания»:

- комплект контрольно-измерительных приборов;
- инструкции и плакаты по охране труда;
- технологические карты для проведения технического обслуживания двигателей;
- натуральные образцы, макеты, модели, схемы двигателей внутреннего сгорания;

технические средства обучения: компьютер, мультимедийное оборудование.

Лаборатории «Электрооборудование автомобилей и дорожных машин»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- стенд для проверки генераторов и стартеров;
- комплект деталей электрооборудования автомобилей;
- осциллограф;
- мультиметр;
- комплект расходных материалов.

Лаборатория «Ремонт автомобилей и дорожных машин»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект оборудования и инструмента для ремонта деталей машин;
- контрольно-измерительный инструмент;
- образцы деталей для исследования;
- техническая документация по ремонту.

Мастерские: «Слесарно-станочная», «Сварочная», «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей и дорожных машин», оснащенные оборудованием:

Мастерская «Слесарно-станочная»:

- верстаки с тисками;
- наборы слесарного инструмента;
- наборы измерительных инструментов;
- отрезной инструмент;
- станки: токарные, фрезерный; сверлильный, заточной; координатно-расточной; шлифовальный;
- пресс гидравлический;
- расходные материалы для слесарных и токарно-фрезерных работ;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- огнетушители.

Мастерская «Сварочная»:

- верстак металлический;
- экраны защитные;
- щетка металлическая;
- набор напильников;
- станок заточный;
- шлифовальный инструмент;
- отрезной инструмент;
- тумба инструментальная;
- тренажер сварочный;
- сварочное оборудование (сварочные аппараты);
- расходные материалы;
- вытяжка местная;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- огнетушители.

Мастерская «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей и дорожных машин»:

- автомобиль;
- подъемник;
- вытяжка;
- станок шиномонтажный;
- стенд балансировочный;
- установка вулканизаторная;
- стеллажи;
- верстаки;

- компрессор или пневмолиния;
- стенд для регулировки света фар;
- диагностическое оборудование: (система компьютерной диагностики с необходимым программным обеспечением; сканер, диагностическая стойка, мультиметр, осциллограф, компрессометр, люфтомер, эндоскоп, стетоскоп, газоанализатор, пуско-зарядное устройство, вилка нагрузочная, лампа ультрафиолетовая, аппарат для заправки и проверки давления системы кондиционера, термометр);
- инструментальные тележки с набором инструмента (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки,)
- комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений (набор приспособлений для вдавливания тормозных суппортов, съемник универсальный, съемник масляных фильтров, струбцина для стяжки пружин);
- оборудование для замены эксплуатационных жидкостей (бочка для слива и откачки масла, аппарат для замены тормозной жидкости, масляный нагнетатель).

Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских колледжа и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов по одной из компетенций: «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей», «Обслуживание грузовой техники», «Обслуживание тяжёлой техники», «Управление автогрейдером», «Управление бульдозером», «Управление фронтальным погрузчиком», «Управление экскаватором», «Эксплуатация сельскохозяйственных машин» (или их аналогов) по выбору образовательной организации.

Производственная практика реализуется в организациях транспортного или строительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 17 Транспорт.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

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

3.2.1. Печатные издания

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гидравлические и пневматические системы: учебник / под ред. Ю.М. Соломенцева. □ М.: Высшая школа, 2006.

2. Зорин, В.А. Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов: учебник. □ М.: Мастерство, 2016. □512 с.

3. Котиков, В.М. Тракторы и автомобили: учебник для СПО / В.М. Котиков, А.В. Ерхов. □ М.: Академия, 2016, 416 с.

4. Полосин, М.Д. Осуществление технического обслуживания и ремонта дорожных и строительных машин. □ М.: Академия, 2016. – 240 с.

5. Шестопапов К.К. Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование: учебное пособие. СПО. – М.: Мастерство, 2010. – 512 с

6. Исаев Ю.М., Коренев В.П. Гидравлика и гидропневмопривод. - М.: «Академия», 2017.

7. Пехальский А.П., Пехальский И.А. Устройство автомобилей и двигателей. - М.: «Академия», 2018.

8. Синельников А.Ф. Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации. - М.: «Академия», 2018.

9. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение. - М.: «Академия», 2017.

10. Родичев В.А. Тракторы. - М.: «Академия», 2013.

11. Волков Д.П., Крикун В. Я. Строительные машины и средства малой механизации. -М.: «Академия», 2013.

12. Гудков Ю. И., Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов. – М.: «Академия», 2013.

13. Виноградов В. М. Технологические процессы ремонта автомобилей. - М.: «Академия», 2013.

14. Виноградов В. М., Бухтеева И. В., Редин В. Н. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. – М.: «Академия», 2013.

15. Геленов А. А., Сочевко Т. И., Спиркин В. Г. Автомобильные эксплуатационные материалы. – М.: «Академия», 2013.

16. Картошкин А. П. Смазочные материалы для автотракторной техники: Справочник. М.: «Академия», 2012.

17. Котиков В. М., Ерхов А. В. Тракторы и автомобили. - М.: «Академия», 2013.

18. Набоких В. А. Электрооборудование автомобилей и тракторов. - М.: «Академия», 2013.

19. Пехальский А. П., Пехальский И. А. Устройство автомобилей. - М.: «Академия», 2013.

20. Локшин Е.С. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов: Учебник.- М.: «Академия», 2017.

21. Добронравов С.С., Дронов «Строительные машины и основы автоматизации.- М.: «Академия», 2016.

22. Солнцев В.Б, Некрестьянова С.Я, Новожилова М.В. Автоматизация дорожно-строительных машин. - М.: МАДК, 2003.

Дополнительные источники:

1. Графкина, М.В. Охрана труда и основы экологической безопасности (автомобильный транспорт) / М.В. Графкина. □ М. : ОИЦ «Академия», 2009.

2. Туревский, И.С. Электрооборудование автомобилей : Учебное пособие для СПО / И.С. Туревский, В.Б. Соков, Ю. Н. Калинин. □ М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2005.

3. Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы. - М.: "КолоС", 2010.

4. Петрогов В.В. Ремонт автомобилей и двигателей. - М.: «Академия», 2010.

5. Гаврилов К.Л. Основы гидропривода дорожно-строительных и сельскохозяйственных машин. – СПб: «ДЕАН», 2011.

6. Набоких В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов. - М.: «Академия», 2010.

7. Алхасов, А.Б. Возобновляемые источники энергии: учебное пособие / А.Б. Алхасов. – М.: МЭИ, 2011. – 270 с.

3.2.3. Интернет-ресурсы:

Электронные пособия:

1. Исаев Ю.М., Корнев В.П. Электронный учебник. Раздел 3. Гидравлика и гидропневмопривод. <http://resromormistfi.fo.ru/blog/368120>

2. Калекин А.А. Электронное пособие. Раздел 3. Основы гидравлики и технической гидромеханики http://mirknig.su/knigi/nauka_ucheba/103940-osnovy-gidravliki-i-tehnicheskoy-gidromehaniki.html

3. Шестопалов К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. Раздел 4.

http://www.academia-moscow.ru/off-line/_books/fragment/108103350/108103350f.pdf

4. Головин С.Ф., Коншин В.М., Рубайлов А..В. и др. /Под ред. Е.С.Локшина. Раздел 5. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов:

http://dmo96.ru/_ld/0/28

5. Евстигнеев И. А Интеллектуальные транспортные системы на автомобильных дорогах федерального значения России. <http://itsrussia.ru/upload/iblock/>

6. Васильев А.А. Дорожные машины. http://dmo96.ru/load/dorozhnye_mashiny/knigi/dorozhnye_mashiny/

7. Николаев А.Б., Алексахин С.В., Кузнецов И.А. и др. /Под ред. А. Б. Николаева. Раздел 5. Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте: http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_19007.pdf

8. Иванова О.Б. Машины для сооружения земляного полотна. 2013. Операционная система: Windows XP, Vista, 7, необходимое место на жестком диске - 600 Мб.

9. Кирнев А. Д. Строительные краны и грузоподъемные механизмы. Справочник [Электронный ресурс] / А. Д. Кирнев Г. В. Несветаев. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013 <https://ibooks.ru/reading.php?productid=341416>

10. Лисунов ЕА Практикум по надежности технических систем <https://e.lanbook.com/reader/book/56607/#4>

11. Рахимьянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З. Технология машиностроения: сборка и монтаж. 2-е изд. Учебное пособие для СПО, 2017

12. <https://biblio-online.ru/book/615CEF25-B19C-4C89-BCAE-1FB2E58ADB8>

13. «Снегоуборочная техника», (25 минут). DVD. 2015.

Видеоролики:www.Youtube.com

3.2.3. Учебные фильмы:

Раздел 3

Физика. Свойства жидкости

Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.

Закон Паскаля.

Основные понятия гидродинамики линия тока, трубка тока. Условия неразрывности, несжимаемости жидкости. Уравнение Бернулли

Пульверизатор и водоструйный насос

Ламинарные и турбулентные течения

Манометр Бурдона

Применение гидропривода в машинах

Раздел 4

Корчеватель

Универсальный роторный кусторез

Модернизация бульдозера

Экскаватор - Восточный мост

Экскаваторы-погрузчики Terex

Раздел 5

Система Trimble на бульдозере CAT® Шоссе Приозерск

Современные САУ на строй площадке.

Модернизация асфальтовых заводов. Ч.2

Пульт управления асфальтоукладчика. Динапак SD2500С - предназначение кнопок и меню управления

2Д система Leica с поперечным уклоном

Автоматика САУРО производства УП 'БЕЛГИДРОСИЛА'

JohnDeere грейдер с системой Trimble

Курсы лекций:

www. Youtube.com

3.2.4. Методические материалы. Лекции. Тесты.

Сайты используемые:

1. http://mirknig.su/knigi/nauka_ucheba/103940-osnovy-gidravliki-i-tehnicheskoy-gidromehaniki.html
2. <http://resromormistfi.fo.ru/blog/368120>
3. www. Youtube.com
4. http://www.academia-moscow.ru/off-line/_books/fragment/108103350/108103350f.pdf
5. http://dmo96.ru/load/dorozhnye_mashiny/knigi/dorozhnye_mashiny/4-1-0-2
6. http://dmo96.ru/_ld/0/28_____-.pdf
7. http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_19007.pdf
8. Материаловедение // Material Science Group: URL: [www. materialscience.ru..](http://www.materialscience.ru..)
9. Государственная публичная научно-техническая библиотека: gpntb.ru
10. Техническая литература: booktech.ru
11. Консультант студента. Электронная библиотека студента. studentlibrary.ru
12. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/window,> свободный. - Загл. с экрана.
13. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. - Режим доступа : [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html,](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html) свободный. - Загл. с экрана.
14. Информационно-образовательный портал. Режим доступа: <http://www.dtprescue.ru/3385.html> , свободный. Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы 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	- демонстрирует умения выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов - демонстрирует умения выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию	текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; защита курсового проекта

	двигателей внутреннего сгорания, агрегатов и узлов путевых машин, электрооборудования, гидравлических и пневматических систем путевых машин, согласно технологическому процессу	
ПК 2.2 Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	- демонстрирует точность и скорость определения качества выполнения работ по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; - демонстрирует точность и скорость определения качества выполнения работ по техническому обслуживанию двигателей внутреннего сгорания,	текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; защита курсового проекта
ПК 2.3 Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	- демонстрирует навыки определения технического состояния систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; - демонстрирует навыки определения технического состояния систем и механизмов двигателей внутреннего сгорания, агрегатов и узлов путевых машин, электрооборудования, гидравлических и пневматических систем путевых машин	текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; защита курсового проекта
ПК 2.4 Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	- демонстрирует навыки оформления документации по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; - демонстрирует навыки оформления конструкторско-технической и технологической документации разработки технологического процесса ремонта узлов и деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; защита курсового проекта
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и

для выполнения задач профессиональной деятельности	профессиональных задач	производственной практикам Экзамен квалификационный
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	-эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	