

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)

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

« 23 » мая 20 22 г.

**Е. Г. Воскресенский**

(подпись) (И. О. Фамилия)

« 23 » мая 20 23 г.

(подпись) Д. В. Полишвайко (И. О. Фамилия)

« 24 » мая 20 24 г.

(подпись) **Д. В. Полишвайко**

(подпись) (И. О. Фамилия)


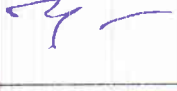
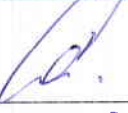





« 23 » мая 20 25 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный модуль:	Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ
Индекс:	ПМ.02
Специальность:	23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно – транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	4
Семестр(ы):	8

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.01.2018 № 45.

Разработчик Санжаров Р.Н., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>21.04.22</u> № <u>05</u>	<u>Санжаров Е.С.</u>		Протокол от <u>12.05.22</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>15.05.23</u> № <u>06</u>	<u>Санжаров Р.Н.</u>		Протокол от <u>25.05.23</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>15.05.24</u> № <u>7</u>	<u>О.М. Якимова</u>		Протокол от <u>23.05.24</u> № <u>7</u>	<u>Рябева А.И.</u>	
Протокол от <u>14.05.25</u> № <u>7</u>	<u>О.М. Якимова</u>		Протокол от <u>22.05.25</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.И.</u>	

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Зам. директора по УПР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

А. В. Шамшурина

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОДЪЕМНО- ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ В СТАЦИОНАРНЫХ МАСТЕРСКИХ И НА МЕСТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) в части освоения вида деятельности (ВД) – Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля**

Цели профессионального модуля:

- освоение основного вида деятельности Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ;
- освоение общих и профессиональных компетенций.

## **1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ**

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

**иметь практический опыт:**

- технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- проведения комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования к использованию по назначению;
- 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;
- дуговой сварки и резки металлов, механической обработки металлов, электромонтажных работ.

**уметь:**

- 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:**

- 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;
- основные положения по эксплуатации, обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- организацию технического обслуживания, диагностики и ремонта деталей и сборочных единиц машин, двигателей внутреннего сгорания, гидравлического и пневматического оборудования, автоматических систем управления подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- способы и методы восстановления деталей машин, технологические процессы их восстановления;
- методику выбора технологического оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- основы технического нормирования при техническом обслуживании и ремонте машин;
- 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.

– Результатом освоения профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ является формирование у обучающихся профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

<b>Код</b>	<b>Содержание компетенции</b>
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
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
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, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК.11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.02 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ**  
**МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ В СТАЦИОНАРНЫХ МАСТЕРСКИХ И НА МЕСТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ»**

**2.1 Структура профессионального модуля (для очной формы обучения)**

2022/2023 г.н.

Коды профессиональных компетенций	Наименования частей профессионального модуля	Всего часов	Учебная деятельность обучающегося по МДК						Практика		Консультации	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
			Учебные занятия обучающегося		Курсовая работа (проект), час	Самостоятельная работа обучающегося	Консультация	Промежуточная аттестация	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),			
			Лекции, час	Лабораторные и практические занятия, час									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПК.2.1-ПК.2.3 ОК.01-ОК.05; ОК.07; ОК.09-ОК.11	МДК 02.01 Устройство автомобилей, тракторов, их составных частей	164/ 164	96/ 96	48/48	-	8/8	6/-	6/12	-	-			
ПК.2.1-ПК.2.3 ОК.01-ОК.05; ОК.07; ОК.09-ОК.11	МДК 02.02 Устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	188/ 188	110/ 110	58/58	-	8/8	6/-	6/12	-	-			
ПК.2.1-ПК.2.4 ОК.01-ОК.05; ОК.07; ОК.09-ОК.11	МДК 02.03 Особенности устройства импортных СДМ	104/ 104	76/76	20/20	-	8/8	-	-	-	-			
ПК.2.1-ПК.2.4 ОК.01-ОК.05; ОК.07; ОК.09-ОК.11	МДК 02.04 Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	120/ 120	66/ 66	44/44	-	8/8	2/2	-	-	-			
ПК.2.1-ПК.2.4 ОК.01-ОК.05;	МДК 02.05 Организация технического обслуживания и	206/ 206	70/ 70	12/12	30/30	10/10	6/-	6/12	72/ 72	-			

ОК.07; ОК.09-ОК.11	текущего ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования												
ПК.2.1-ПК.2.4 ОК.01-ОК.05; ОК.07; ОК.09-ОК.11	МДК 02.06 Ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	260/ 260	160/ 152	50/50	40/40	6/6	4/-	-/12	-	-			
ПК.2.1-ПК.2.4 ОК.01-ОК.05; ОК.07; ОК.09-ОК.11	Учебная практика	72/72							72/7 2				
ПК.2.1-ПК.2.4 ОК.01-ОК.05; ОК.07; ОК.09-ОК.11	Производственная практика (по профилю специальности)	360/ 360								360/ 360			
	Консультация	-/4									-/4		
	Самостоятельная	-/8										-/8	
	Промежуточная аттестация	24/6											24/ 6
	Всего:	1498/1 492	578/ 570	232/232	70/70	48/48	24/ 2	18/ 48	144/ 144	360/ 360	-/4	-/8	24/ 6

**2.2 Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 «Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ»**

(по очной форме обучения)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов
1	2		3
Раздел ПМ.02. «Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ»			1498
МДК.02.01. Устройство автомобилей, тракторов, их составных частей			164
Раздел 1. Устройство автомобилей, тракторов, их составных частей			144/48
Тема 1.1. Общее устройство и рабочие процессы автомобильных и тракторных двигателей	Содержание		20/4
	1.	Классификация двигателей. Общее устройство и работа двигателя внутреннего сгорания.	2
	2.	Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного ДВС. Рабочий цикл четырехтактного дизеля	2
	3.	Топливо для автотракторных двигателей. Процесс сгорания в дизелях.	2
	4.	Действительные процессы в двигателях	2
	5.	Механизмы двигателя. Кривошипно-шатунный механизм двигателя.	2
	6.	Назначение и устройство неподвижных деталей: блока цилиндров, головки блока и подвижных деталей: поршня, поршневых колец, поршневого пальца, шатуна	2
	7.	Газораспределительный механизм (ГРМ), назначение, типы и общее устройство	2
	8.	Диаграмма фаз газораспределения. Тепловой зазор и регулировка	2
	Лабораторные занятия		4
	1.	Изучить устройство деталей КШМ основных марок двигателей автомобилей и тракторов, их соединения и крепления с частичной разборкой и сборкой	2
	Практические занятия		
1.	Изучить устройство газораспределительного механизма основных марок двигателей и их деталей. Регулировка газораспределительного и декомпрессионного механизма	2	
Тема 1.2. Система охлаждения двигателя	Содержание		4/2
	1.	Назначение системы, общее устройство и работа жидкостной системы охлаждения	2
	Практические занятия		2
Тема 1.3. Система смазки ДВС	2.	Изучить систему жидкостного и воздушного охлаждения ДВС	2
	Содержание		4/2
	1.	Назначение смазочной системы. Устройство масляных насосов, фильтров и радиаторов	2
Тема 1.4. Система питания двигателей с искровым зажиганием	Практические занятия		2
	3.	Изучить систему смазывания основных марок ДВС, устройство и работу узлов	2
	Содержание		8/6
1.	Процессы смесеобразования и сгорания в двигателях с искровым зажиганием. Системы питания бензиновых двигателей с электронной системой управления		2



	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	4.	Изучить устройство и работу приборов системы питания бензиновых двигателей: карбюраторов, топливных насосов, топливных фильтров и др.	2
	5.	Изучить устройство и работу приборов системы питания бензиновых двигателей с электронной системой управления	2
	6.	Изучить систему питания газобаллонных автомобилей (баллоны, редуктор, карбюратор-смеситель и др.)	2
<b>Тема 1.5.</b> Система питания дизельных двигателей	<b>Содержание</b>		<b>10/2</b>
	1.	Особенности рабочих процессов топливных систем дизелей	2
	2.	Классификация топливных насосов высокого давления	2
	3.	Устройство и работа форсунок	2
	4.	Наддув двигателей турбокомпрессором	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	7.	Изучить устройство и работу топливных насосов высокого давления, всережимных регуляторов, форсунок, топливоподкачивающих насосов	2
<b>Тема 1.6.</b> Трансмиссия строительно-дорожных машин и автомобилей	<b>Содержание</b>		<b>36/8</b>
	1.	Общие сведения о механической трансмиссии. Крутящий момент колеса, передаточные числа	2
	2.	Особенности трансмиссии гусеничных тракторов	2
	3.	Гидрообъемные трансмиссии строительных машин	2
	4.	Электромеханические трансмиссии машин	2
	5.	Назначение и классификация дисковых сцеплений	2
	6.	Усилители привода сцепления: пневматический и гидравлический. Особенности сцепления с диафрагменной пружиной. Устройство и работа тормозка сцепления	2
	7.	Коробка передач. Классификация и назначение и устройство	2
	8.	Тракторные коробки передач с переключением при остановленном тракторе	2
	9.	Автоматическая коробка передач	2
	10.	Раздаточная коробка общее устройство	2
	11.	Устройство карданной передачи и промежуточные соединения	2
	12.	Ведущие мосты колесных машин. Назначение и типы главных передач: простой и гипоидной, центральной и разнесенно	2
	13.	Ведущие мосты универально-пропашных тракторов	2
	14.	Колесная передача: простая и планетарная. Устройство и работа бортовых фрикционов и планетарного механизма поворота.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>
	8.	Изучить одно- и двухдисковые автомобильные сцепления и их приводы, особенности тракторных сцеплений и их привода. Регулировка сцеплений	2
	9.	Изучить четырех и пятиступенчатые автомобильные коробки передач и механизм переключения. Определение характерных неисправностей	2
	10.	Изучить устройство ведущих мостов гусеничных тракторов	2
	11.	Изучить устройство ведущих мостов автомобилей с одинарной, двойной и гипоидной главными передачами	2
<b>Тема 1.7.</b> Подвеска. Рулевое управление. Тормоза	<b>Содержание</b>		<b>38/14</b>
	1.	Назначение и типы осей. Устройство передней управляемой оси автомобиля, трактора. Углы установки колес; развал, сходжение.	4
	2.	Схемы зависимой и независимой подвесок.	2
	3.	Устройство подвесок гусеничного трактора	2
	4.	Устройство узлов гусеничного движителя: ведущие звездочки, направляющие колеса, опорных катков, гусениц и натяжителя	2

	5.	Рулевое управление тракторов с неуправляемыми колесами	2
	6.	Назначение и типы усилителей рулевого управления	2
	7.	Рулевое управление колесных машин и автомобилей с передними управляемыми колесами.	2
	8.	<b>Тормоза.</b> Тормозная система с гидравлическим приводом	2
	9.	Тормозная система с пневматическим приводом	2
	10.	Тормозная система с пневмогидравлическим приводом	2
	11.	Кузов. Кабина. Дополнительное оборудование	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>
	12.	Изучить устройство лонжеронной рамы автомобиля и трактора. Безрамные и полурамные конструкции машин	2
	13.	Изучить типы колес. Устройство дисковых и бездисковых колес. Классификация шин, маркировка шин	2
	14.	Изучить особенности рессорной подвески автомобилей и тракторов и независимой подвески; телескопического амортизатора	4
	15.	Изучить гусеничный движитель и его основные узлы. Регулировка натяжения гусениц	2
	16.	Изучить рулевые механизмы, рулевые приводы и гидроусилители рулевого управления автомобилей и тракторов. Регулировка рулевых механизмов и приводов	2
	17.	Изучить тормозные механизмы рабочей и стояночной тормозных систем; аппараты одно- и двухконтурного гидравлического привода	2
<b>Тема 1.8.</b> Электрооборудование дорожных машин и автомобилей	<b>Содержание</b>		<b>24/10</b>
	1.	Генераторы переменного тока, общее устройство	2
	2.	Аккумуляторные батареи, общее устройство	2
	3.	Общие сведения о батарейном зажигании	2
	4.	Транзисторные системы зажигания	2
	5.	Система пуска двигателей.	2
	6.	Система освещения и сигнализации. Контрольные приборы	2
	7.	Система сигнализации автомобилей	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>
	18.	Изучить стартеры с механическим и с электромагнитным приводом	2
	19.	Изучить устройство и работу источников электроэнергии автомобиля: аккумуляторной батареи и генератора и регулятора напряжения;	2
	20.	Изучить приборы контактного, контактно-транзисторного, электронного зажигания и зажигания от магнето	2
	21.	Изучить устройство пусковых двигателей ПД-10У и П-23М	2
	22.	Изучить приборы системы освещения, световой и звуковой сигнализации; контрольные приборы. Регулировка звукового сигнала	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 «Устройство автомобилей, тракторов, их составных частей»</b>			<b>8</b>
<b>Примерная тематика домашних заданий:</b> – систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; – подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; – подготовка рефератов по темам: «Классификация автотракторных двигателей»; «Общее устройство 4 тактного поршневого двигателя»; «Рабочий цикл 4-х тактного дизельного двигателя»; «Рабочий цикл 4-х тактного карбюраторного двигателя»; «Рабочий цикл 2-х тактного двигателя».			
<b>Консультации (2022/2023 г.н.)</b>			<b>6/-</b>
<b>Консультации КЭ (2022/2023 г.н.)</b>			<b>-/4</b>
<b>Самостоятельная работа КЭ (2022/2023 г.н.)</b>			<b>-/4</b>

<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена (2022/2023 г.н.)</b>		<b>6/4</b>
<b>МДК.02.02 Устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>		<b>260</b>
<b>Раздел 2.</b>		<b>168/5</b>
<b>Устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>		<b>8</b>
<b>Тема 2.1.</b> Общие сведения о СДМ	<b>Содержание</b>	<b>4/0</b>
	1. Классификация, типаж СДМ. Основные понятия и определения. Параметры машин. Типоразмер и модель. Индекс машины.	2
	2. Тяговые средства СДМ. Основные конструктивные схемы и принципы компоновки.	2
<b>Тема 2.2.</b> Привод рабочего оборудования СДМ	<b>Содержание</b>	<b>10/4</b>
	1. <b>Гидравлические машины.</b> Гидравлические насосы	2
	2. Гидравлические моторы	2
	3. Система управления машин	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1. Изучить устройство приводов и передач машин. Механический привод машин	2
	2. Изучить устройство гидравлические приводы машин и оборудования	2
<b>Тема 2.3.</b> Энергетическое оборудование предприятий	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>
	1. Классификация и общее устройство передвижных компрессорных станций	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	3. Изучение расположения узлов на передвижной компрессорной станции	2
<b>Тема 2.4.</b> Грузоподъемные устройства и механизмы	<b>Содержание</b>	<b>8/6</b>
	1. Классификация грузоподъемных машин и механизмов	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	4. Изучить устройство домкратов, талей и лебедок	
	5. Изучить устройство грузозахватных устройств, стальных канатов	2
	6. Изучить устройство полиспастов, кратность и схемы полиспастов.	2
<b>Тема 2.5.</b> Самоходные стреловые краны	<b>Содержание</b>	<b>14/8</b>
	1. Гидравлическая и кинематическая схемы кранов	2
	2. Краны на пневмокошечном ходу, общее устройство	2
	3. Общее устройство башенных кранов	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	7. Изучить устройство механизмов кранов	
	8. Изучить классификацию автомобильных кранов, общее устройство	2
	9. Краны на гусеничном ходу, общее устройство	2
	10. Изучить общее устройство мостовых и козловых кранов	2
<b>Тема 2.6.</b> Машины и оборудование для производства и транспортировки строительных материалов	<b>Содержание</b>	<b>26/8</b>
	1. Машины для водоотлива и водопонижения грунтовых вод	2
	2. Буровое оборудование	2
	3. Дробильно-размольное оборудование. Назначение и устройство щековых дробилок	2
	4. Сортировочно-моечные машины	2
	5. Рядное, ярусное и комбинированное расположение грохотов	2
	6. Оборудование для хранения битума	2
	7. Оборудование для приготовления асфальтобетона	2

	8.	Назначение и классификация асфальтосмесителей	2
	9.	Агрегаты асфальтосмесительных установок	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>
	11.	Изучить устройство конусных дробилок	2
	12.	Изучить устройство молотковых и валковых дробилок	2
	13.	Изучить устройство барабанных грохотов	2
	14.	Изучить устройство оборудования для транспортирования битума	2
<b>Тема 2.7.</b> Машины для подготовительных и земляных работ	<b>Содержание</b>		<b>32/12</b>
	1.	Устройство узлов и агрегатов бульдозера ДЗ-171	2
	2.	Назначение и классификация кусторезов, корчевателей, рыхлителей.	2
	3.	Назначение и классификация скреперов	2
	4.	Автогрейдеры назначение и классификация	2
	5.	Устройство автогрейдера ДЗ-98А	2
	6.	Гидравлическая схема автогрейдера ДЗ-98А	2
	7.	Назначение и работа автоматических систем управления типа «Профиль»	2
	8.	Грейдер-элеваторы, назначение и общее устройство	2
	9.	Одноковшовые экскаваторы, общее устройство и классификация	2
	10.	Многоковшовые экскаваторы, назначение и общее устройство	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>
	15.	Изучить общее устройство машин для подготовительных работ	2
	16.	Изучить общее устройство и классификацию бульдозеров	2
	17.	Изучить общее устройство автогрейдера и назначение	2
	18.	Изучить общее устройство экскаваторов на гусеничном ходу	2
	19.	Изучить общее устройство экскаваторов на пневмоколесном ходу	2
	20.	Изучить устройство машин для разработки мерзлых грунтов	2
<b>Тема 2.8.</b> Погрузочно-разгрузочные машины	<b>Содержание</b>		<b>12/4</b>
	1.	Классификация и общее устройство погрузчиков	2
	2.	Гидравлическая схема погрузчиков	2
	3.	Кинематическая схема погрузчика	2
	4.	Устройство мини погрузчиков	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	21.	Изучить устройство непрерывного транспорта.	2
	22.	Изучить общее устройство погрузчиков	2
<b>Тема 2.9.</b> Оборудование для строительства искусственных сооружений	<b>Содержание</b>		<b>14/8</b>
	1.	Назначение и классификация свай	2
	2.	Устройство трубчатого дизельного молота. Общее устройство	2
	3.	Штанговый дизельный молот. Общее устройство	2
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>6</b>
	1.	Изучить общее устройство механизированных инструментов	2
	2.	Изучить общее устройство и назначение копров.	2
	3.	Классификация и назначение молотов.	2

	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	23.	Изучить общее устройство вибропогружателей свай.	2
<b>Тема 2.10.</b> Машины и оборудование для уплотнения грунта	<b>Содержание</b>		<b>8/4</b>
	1.	Назначение и классификация самоходных катков	2
	2.	Устройство узлов и агрегатов самоходных катков	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	24.	Изучить устройство самоходных катков	2
	25.	Изучить кинематическую и гидравлическую схему катков	2
<b>Тема 2.11.</b> Машины для устройства дорожных покрытий	<b>Содержание</b>		<b>20/2</b>
	1.	Оборудование для приготовления цементобетона.	2
	2.	Устройство стационарного бетономесителя	2
	3.	Устройство автобетономесителей «Миксер»	2
	4.	Машины для транспортирования цементобетона	2
	5.	Машины для распределения дорожно-строительных материалов.	2
	6.	Устройство грунтосмесительных машин	2
	7.	Распределители вяжущих материалов	2
	8.	Назначение и устройство автогудронатора	2
	9.	Устройство узлов и агрегатов автогудронатора	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	26.	Изучить устройство автоцементовозов ТЦ-6 и ТЦ-11	2
<b>Тема 2.12.</b> Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог	<b>Содержание</b>		<b>16/0</b>
	1.	Асфальтоукладчики. Назначение и классификация асфальтоукладчиков	2
	2.	Конструкция основных узлов асфальтоукладчика	2
	3.	Устройство асфальтоукладчика на пневмоколесном ходу	2
	4.	Классификация машин для постройки цементобетонных покрытий	2
	5.	Устр-во основных узлов и агрегатов машин для постройки цементобетонных покрытий	2
	6.	Машины для летнего содержания автомобильных дорог	2
	7.	Назначение и классификация снегоочистителей	2
	8.	Назначение и классификация машин для ремонта автомобильных дорог	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 «Устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования»</b>			<b>8</b>
<b>Примерная тематика домашних заданий:</b> – систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; – подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
<b>Консультации (2022/2023 г.н.)</b>			<b>6/-</b>
<b>Консультации КЭ (2022/2023 г.н.)</b>			<b>-/4</b>
<b>Самостоятельная работа КЭ (2022/2023 г.н.)</b>			<b>-/4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена (2022/2023 г.н.)</b>			<b>6/4</b>
<b>Учебная практика</b>			<b>72</b>
<b>Виды работ:</b> – пользоваться измерительным инструментом;			6 30

<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться слесарным инструментом;</li> <li>– выполнение дуговой сварки и резки металлов, механической обработки металлов, электромонтажных работ;</li> </ul>		36
<b>МДК.02.03. Особенности устройства импортных СДМ</b>		<b>104</b>
<b>Раздел 3. Особенности устройства импортных СДМ</b>		<b>96/20</b>
Введение	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>
	1. История сотрудничества зарубежных машиностроительных компаний с РФ (Caterpillar, Komatsu и т.д.)	2
Тема 3.1. Краткие сведения ДВС	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>
	1. Номенклатура двигателей компании Caterpillar, Komatsu	2
	2. Дизельные двигатели зарубежных компаний. Основные термины и определения	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Экскурсия на предприятие-дилер Caterpillar, Komatsu	4
Тема 3.2. Система впуска и выпуска	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>
	1. Устройство составных частей систем впуска воздуха и выпуска отработавших газов	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	2. Снятие и осмотр сост. частей системы впуска воздуха и выпуска отработавших газов	2
Тема 3.3. Системы смазки	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>
	1. Устройство составных частей системы смазки, устройство и работа	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	3. Снятие и осмотр составных частей системы смазки	2
Тема 3.4. Система охлаждения	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>
	1. Устройство составных частей системы охлаждения	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	4. Снятие и осмотр составных частей системы охлаждения	2
Тема 3.5. Топливные системы	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>
	1. Устройство системы питания Common Rail, HEUL. Дизельное топливо, требования CAT	4
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	5. Снятие и осмотр составных частей системы питания	2
Тема 3.6. Гидравлическое оборудование	<b>Содержание</b>	<b>10/2</b>
	1. Гидравлическое оборудование строительно-дорожных машин	4
	2. Основы чтения гидросхем строительно-дорожных машин иностранного производства (ISO 1219)	4
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	6. Изучение гидравлических схем дорожно-строительных машин	2
Тема 3.7. Силовая передача	<b>Содержание</b>	<b>12/0</b>
	1. Основные компоненты и принцип работы силовой передачи. Способы передачи мощности.	4
	2. Гидромеханическая передача, устройство гидротрансформатора	2
	3. Гидротрансформаторы и распределители крутящего момента	2
	4. Коробка передач с переключением под нагрузкой	2
	5. Системы управления коробкой передач с переключением под нагрузкой	2
Тема 3.8. Дифференциалы	<b>Содержание</b>	<b>6/0</b>
	1. Блокирующиеся дифференциалы	2
	2. Планетарный дифференциал	2

	3.	Дифференциальное рулевое управление	2
<b>Тема 3.9.</b> Тормоза	<b>Содержание</b>		<b>4/2</b>
	1.	Бортовые фрикционы и тормоза	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	7.	Изучение тормозных устройств строительно-дорожных машин	2
<b>Тема 3.10.</b> Ходовая часть	<b>Содержание</b>		<b>12/0</b>
	1.	Узлы ходовой части	4
	2.	Работа и износ ходовой части	4
	3.	Варианты гусеничной ленты и гусеничных башмаков	2
	4.	Бортовые передачи	2
<b>Тема 3.11.</b> Устройство СДМ	<b>Содержание</b>		<b>18/4</b>
	1.	Назначение и конструктивные особенности бульдозера	4
	2.	Назначение и конструктивные особенности колесного погрузчика (CAT 980)	2
	3.	Назначение и конструктивные особенности трактора на колесном ходу с экскаваторным и погрузочным оборудованием	2
	4.	Назначение и конструктивные особенности гидравлического полноповоротного экскаватора на гусеничном ходу	2
	5.	Назначение и конструктивные особенности гидравлического полноповоротного экскаватора на колесном ходу	2
	6.	Назначение и конструктивные особенности автогрейдера	2
	7.	Назначение и конструктивные особенности катка	2
	8.	Назначение и конструктивные особенности асфальтоукладчика	2
	<b>Семинары</b>		<b>4</b>
	1.	Особенности эксплуатации, предупредительный ремонт, диагностика техники с целью выявления неисправностей на ранней стадии	
	2.	Особенности эксплуатации бульдозеров, погрузчиков, автогрейдеров в зимний период	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2/0</b>
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3 «Особенности устройства импортных СДМ»</b>			<b>8</b>
<b>Примерная тематика домашних заданий:</b> – систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
<b>МДК.02.04. Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>			<b>120</b>
<b>Раздел 4.</b> <b>Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>			<b>110/4</b> <b>4</b>
<b>Тема 4.1.</b> Эксплуатационная база и технологическое оборудование для технического обслуживания, ремонта строительных, дорожных машин и оборудования	<b>Содержание</b>		<b>24/4</b>
	1.	Назначение, классификация и состав эксплуатационных баз для ТО и ремонта машин	2
	2.	Типы стационарных мастерских, их планировка	2
	3.	Оборудование для уборочно-моечных работ. Особенности и характер загрязнений СДМ	2
	4.	Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование. Классификация смотрового оборудования (канавы, эстакады, подъемники)	2
	5.	Общее устройство и принцип действия универсального механизированного поста для ремонта и замены агрегатов	2
	6.	Оборудование для смазочно-заправочных работ. Классификация смазочно-заправочного оборудования по назначению, степени	2

		подвижности и приводу	
	7.	Оборудование для разборочно-сборочных работ. Общее устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей	2
	8.	Передвижные мастерские: виды по, оснащение оборудованием и примерные планировки.	2
	9.	Технологический процесс моечно-очистных работ. Обоснование выбора типа оборудования	2
	10.	Методы очистки сточных вод, технологическое оборудование; Способы очистки масляных загрязнений	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1.	<b>Экскурсия 1.</b> Ознакомление с организацией технического обслуживания и текущего ремонта СДМ на предприятиях	2
	2.	<b>Экскурсия 2.</b> Ознакомление с организацией диагностирования дорожных машин и автомобилей на предприятиях	2
Тема 4.2. Техническое диагностирование агрегатов, систем двигателя	<b>Содержание</b>		<b>18/12</b>
	1.	<i>Диагностирование двигателя.</i> Определение основных показателей двигателя	2
	2.	Диагностирование механизмов и систем ДВС	2
	3.	Диагностика с использованием газоанализатора отработавших газов бензиновых двигателей. Измерение дымности отработавших газов с помощью дымомера	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>
	3.	Диагностирование цилиндро-поршневой группы и состояния клапанов ГРМ ДВС	2
	4.	Диагностирование системы охлаждения: проверка герметичности системы охлаждения, состояние термостата, проверка и регулировка натяжения ремней	2
	5.	Диагностирование системы смазывания двигателя: проверка герметичности системы, наличия масла, качества масла, давления в системе	2
	6.	Диагностирование системы питания дизельных двигателей	2
	7.	Диагностирование генератора и реле-регулятора, аккумуляторной батареи. (Заряженности, плотности)	2
	8.	Диагностирование системы освещения по силе светового потока. Проверка бортовых контрольно-измерительных приборов	2
Тема 4.3. Диагностика ДВС и систем с применением сканера и мотортестера	<b>Содержание</b>		<b>12/10</b>
	1.	Общие сведения о сканерах	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>
	9.	Ознакомление с диагностическим комплексом Мотор-Тестер МТ-10 с использованием блока автомобильной диагностики АМД-4А»	2
	10.	Диагностирование систем двигателя в целом с применением мотор-тестера МТ-10: Прокрутка. Запуск. Разгон. Разгон холостого хода. Определение механических потерь. Баланс индикаторной мощности. Цилиндровый баланс	2
	11.	Диагностирование цилиндро-поршневой группы и состояния клапанов по компрессии и утечке воздуха. Проверка и регулировка тепловых зазоров»	2
	12.	Диагностирование системы топливоподачи автомобилей с ЭБУ	2
	13.	Диагностирование системы зажигания ДВС с ЭБУ	2
Тема 4.4. Диагностика тормозных систем	<b>Содержание</b>		<b>12/4</b>
	1.	<i>Диагностирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.</i> Задачи технической диагностики. Виды и периодичность технического диагностирования машин	2
	2.	Место диагностирования в системе ТО и ремонта машин	2
	3.	Диагностика тормозных систем строительно- дорожных машин без применения стенда	2
	4.	Диагностика тормозных систем строительно- дорожных машин с применением стенда	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	14.	Диагностирование тормозов машин с гидравлическим приводом	2



	15.	Диагностирование тормозов машин с пневматическим приводом	2
<b>Тема 4.5.</b> Диагностика управления	<b>Содержание</b>		<b>14/4</b>
	1.	<b>Углы установки колес.</b> Угол схождения колес, угол развала колес	2
	2.	Диагностика и регулировка углов установки колес с применением стенда СКО-1М	2
	3.	Диагностирование систем управления машинами.	2
	4.	Диагностирование систем управления измерением свободного хода рычагов и педалей, усилия на них	2
	5.	Средства технического диагностирования систем, обеспечивающих безопасность выполнения работ СДМ.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	16.	Проверка и регулировка углов установки управляемых колес, подшипников колес.	2
<b>Тема 4.6.</b> Диагностика внешних световых приборов	17.	Диагностирование рулевого управления. Определение свободного хода и усилия на рулевом колесе.	2
	<b>Содержание</b>		<b>8/0</b>
	1.	Общие сведения	2
	2.	Предварительная диагностика внешних световых приборов автотранспортных средств с применением прибора	2
<b>Тема 4.7.</b> Диагностирование трансмиссии машин и ходового устройства	3.	Диагностика внешних световых приборов автотранспортных средств с применением прибора	4
	<b>Содержание</b>		<b>20/10</b>
	1.	<b>Диагностирование трансмиссии и ходового устройства.</b> Диагностирование трансмиссии машин измерением суммарного углового зазора, виброакустическим способом.	2
	2.	Диагностика механических коробок переключения передач	2
	3.	Диагностика гидромеханических КПП	2
	4.	Диагностирование гусеничного ходового устройства измерением длины и провисания гусеничной цепи.	2
	5.	Диагностирование механизмов и деталей подъемно-транспортных машин.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>
	18.	Диагностирование трансмиссии машин	2
	19.	Диагностирование движителей	2
	20.	Диагностирование приборов и агрегатов гидропривода рабочего оборудования машин	2
	21.	Дефекты и диагностирование металлических конструкций ПТМ	2
	22.	Диагностирование крюковых подвесок, полиспастов и канатов.	2
<b>Дифференцированный зачёт</b>			<b>2/0</b>
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4 «Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования»</b>			<b>8</b>
<b>Примерная тематика домашних заданий</b>			
– систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы;			
– подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
<b>Консультации</b>			<b>2</b>
<b>МДК.02.05. Организация технического обслуживания и текущего ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>			<b>206</b>
<b>Раздел 5.</b>			<b>112/1</b>
<b>Организация технического обслуживания и текущего ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>			<b>2</b>
<b>Тема 5.1.</b> Основные положения по технической эксплуатации	<b>Содержание</b>		<b>8/0</b>
	1.	Эксплуатационные свойства машин (безопасность машины, эргономические свойства, экологичность)	2
	2.	Изменение технического состояния машины в процессе эксплуатации	2
	3.	Надежность машин (безотказность машин, долговечность, сохраняемость)	2

машин	4.	<b>Система технического обслуживания и текущего ремонта машин.</b> Способы обеспечения работоспособности машин. Основы системы ТО и ремонта машин. Виды ТО и ремонта	2
<b>Тема 5.2.</b> Правила эксплуатации	<b>Содержание</b>		<b>26/8</b>
	1.	Подготовка машин к эксплуатации.	2
	2.	Материально-техническое обеспечение технической эксплуатации машин	2
	3.	Виды и комплектность эксплуатационных документов	2
	4.	Монтаж и демонтаж машин.	2
	5.	Транспортирование машин своим ходом, на трейлере, на буксире, по железной дороге.	2
	6.	Ввод машины в эксплуатацию. Обкатка машин.	2
	7.	Виды и комплектность эксплуатационных документов	2
	8.	Хранение машин. Потребность в хранении машин. Виды хранения машин.	2
	9.	Списание машин и технического имущества. Основания для списания машин.	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>
	1.	Решение задач по оформлению приемо-сдаточного акта	2
	2.	Оформление документов по предъявлению рекламаций	2
	3.	Решение задач по транспортированию машин по городу	2
	4.	Решение задач по списанию и оформлению актов на списание машин.	2
<b>Тема 5.3.</b> Формы и методы организации производства ТО и ТР дорожных машин	<b>Содержание</b>		<b>8/0</b>
	1.	Организационно-производственная структура системы ТО и ремонта машин	2
	2.	Организация труда производственных рабочих	2
	3.	Формы и методы организации производства ТО и ремонта	2
	4.	Планирование и учет ТО и ремонта машин.	2
<b>Тема 5.4.</b> Технология технического обслуживания машин	<b>Содержание</b>		<b>16/4</b>
	1.	Техническое обслуживание двигателя. ТО КШМ	2
	2.	Техническое обслуживание двигателя. ТО ГРМ	2
	3.	ТО системы охлаждения и смазочной системы	2
	4.	ТО системы питания	2
	5.	ТО ходовой части дорожных машин на пневмоколесном ходу	2
	6.	ТО ходовой части дорожных машин на гусеничном ходу	2
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>
	1.	Регулировка тепловых зазоров на клапанах	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	5.	Разработка технологической карты натяжения гусеничной ленты трактора	2
<b>Тема 5.5.</b> Технология текущего ремонта машин	<b>Содержание</b>		<b>24/0</b>
	1.	Объем и характер работ текущего ремонта	2
	2.	Очистка и промывка деталей и узлов	2
	3.	Резьбовые и прессовые соединения	2
	4.	Текущий ремонт машин и деталей сваркой и пайкой	2
	5.	Двигатель и его системы	2
	6.	Ремонт системы питания	2
	7.	Ремонт агрегатов и механизмов трансмиссии	2

	8.	Ремонт системы управления машин	2
	9.	Ремонт электрооборудования машин	2
	10.	Ремонт ходовой части	2
	11.	Ремонт подвески, шин	2
	12.	Ремонт гидравлического оборудования	2
<b>Курсовой проект. Часть 1 (Организация ТО и ТР СДМ)</b>			<b>30/0</b>
<b>I. Организационно-технологическая часть</b>	1.	Исходные данные для проектирования. Выдача задания	2
	2.	Расчет годового режима работы строительных машин	2
	3.	Расчет числа ТО и ремонтов в планируемом году	2
	4.	Расчет месяца проведения капитальных и текущих ремонтов	2
	5.	Разработка годового плана технического обслуживания и ремонта машин	2
	6.	Расчет годового объема работ ТО и ТР по видам работ	2
	7.	Разработка месячного план-графика ТО и ремонта машин	2
	8.	Расчет количества передвижных мастерских для ТО и ТР	2
<b>II. Планировочная часть</b>	9.	Назначение объекта проектирования и расчет годовой трудоемкости объекта проектирования	2
	10.	Расчет фондов времени и числа производственных рабочих на объекте проектирования	2
	11.	Расчет фондов времени оборудования, количества постов и подбор оборудования	2
	12.	Расчет производственной площади объекта проектирования	2
	13.	Планировка участка и расстановка оборудования на объекте проектирования	2
	14.	Охрана труда и окружающей среды на участке проектирования	2
	15.	Компьютерное сопровождение проектирования	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 5 «Организация технического обслуживания и текущего ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования»</b>			<b>10</b>
<b>Примерная тематика домашних заданий:</b> – систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; – подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
<b>Консультации (2022/2023 г.н.)</b>			<b>6/-</b>
<b>Консультации (2022/2023 г.н.)</b>			<b>-/4</b>
<b>Самостоятельная работа (2022/2023 г.н.)</b>			<b>-/4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>6-4</b>
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> – проведение частичной разборки, сборки сборочных единиц подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования – определение технического состояния систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования – выполнение основных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов			<b>72</b>  6 42 24
<b>МДК.02.06. Ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (2021,2022/2023,2024 г.н.)</b>			<b>260/252</b>
<b>Раздел 6. Ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>			<b>250(241)/</b>

		<b>50</b>
<b>Тема 6.1.</b> Технология ремонта машин	<b>Содержание</b>	<b>50(48)/20</b>
	1. Значение ремонта при формировании эксплуатационного цикла машин.	2
	2. Виды и методы ремонта машин	2
	3. Производственный и технологический процессы ремонта машин. Ремонтно-техническая документация	4
	4. Подготовка машин к ремонту. Разборка машин и агрегатов	4/2
	5. Мойка и чистка деталей	2
	6. Контроль и сортировка деталей	2
	7. Комплектование деталей и сборочных единиц перед сборкой	4
	8. Сборка машин. Методы испытания сборочных единиц и машин после ремонта	4
	9. Приработка (обкатка) и испытание агрегатов.	2
	10. Выдача машин из ремонта	2
	11. Окраска деталей, агрегатов и машин	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>12</b>
	1. Дефектация блока и гильз цилиндров двигателя	2
	2. Дефектация коленчатого вала	2
	3. Дефектация распределительного вала	2
	4. Дефектация шатунов двигателя	2
	5. Комплектование поршней и гильз цилиндров	2
	6. Комплектование деталей кривошипно-шатунного механизма	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
	1. Изучение магнитной и ультразвуковой дефектоскопии	2
	2. Сборка агрегатов и машин. Разработка технологической схемы.	2
	3. Разработка технологической карты обкатки двигателя ЯМЗ-238	2
	4. Разработка технологического процесса ремонта лакокрасочного покрытия	2
<b>Тема 6.2.</b> Способы восстановления деталей	<b>Содержание</b>	<b>60/4</b>
	1. Классификация способов восстановления деталей.	2
	2. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой	4
	3. Восстановление деталей сваркой. (Ручная газовая, электродуговая и аргонодуговая сварка).	4
	4. Автоматическая сварка и наплавка деталей под слоем флюса.	4
	5. Автоматическая вибродуговая наплавка деталей	4
	6. Электроконтактная сварка (приварка ленты, проволоки, порошка)	4
	7. Восстановление деталей пайкой. Газовая, электрическая и ультразвуковая пайка	4
	8. Восстановление деталей электролитическими покрытиями: хромированием, осталиванием.	4
	9. Вневанные процессы электролитического наращивания	4
	10. Упрочнение деталей электромеханической обработкой.	4
	11. Восстановление деталей с применением синтетических материалов	2
	12. Факторы влияющие на рациональный выбор способа восстановления деталей	4
	13. Подефектная и маршрутная технология ремонта деталей	4
	14. Основные принципы разработки технологического процесса восстановления деталей	4

	15.	Экономическая оценка технологического процесса ремонта деталей	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	5.	Разработка технологического процесса восстановления трещин на чугунных деталях	2
	6.	Восстановление деталей напылением.	2
<b>Тема 6.3.</b> Ремонт типовых деталей и сборочных единиц машин	<b>Содержание</b>		<b>40 (36)/4</b>
	1.	Выбор способа ремонта деталей, разработка технологических процессов ремонта и изготовления типовых деталей	2
	2.	Экономическая оценка технологического процесса ремонта деталей	2
	3.	Организация и технология ремонта двигателей	2
	4.	Растачивание блоков и гильз цилиндров. Хонингование блоков и гильз цилиндров	4/2
	5.	Ремонт коленчатых валов. Ремонт распределительных валов	4/2
	6.	Ремонт узлов и деталей системы охлаждения двигателя. Ремонт узлов и деталей системы смазки двигателя	4/2
	7.	Ремонт деталей системы питания. Изучение быстроизнашивающихся деталей топливных насосов высокого давления и форсунок.	2
	8.	Ремонт деталей системы питания. Дефекты, способы и технологические процессы ремонта плунжеров и гильз, нагнетательных клапанов и седел, корпусов и игл. Контроль качества отремонтированных деталей.	2
	9.	Ремонт деталей электрооборудования (генератора)	2
	10.	Ремонт деталей стартера	2
	11.	Ремонт деталей ходовой части автомобилей и гусеничных машин	4
	12.	Ремонт металлоконструкций (рам, стрел ЭО и КС)	4
	13.	Ремонт типовых деталей узлов и деталей гидросистем	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	7.	Разработка технологического процесса восстановления деталей ходовой части автомобилей.	2
	8.	Разработка технологического процесса восстановления деталей ходовой части гусеничных машин	2
<b>Тема 6.4.</b> Разработка технологических документов восстановления деталей	<b>Содержание</b>		<b>20/6</b>
	1.	Краткое описание назначения, устройства и условий работы деталей	2
	2.	Оформление маршрутных карт	4
	3.	Разработка эскизов на операцию восстановления	4
	4.	Оформление операционных карт на восстановление деталей	4
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	9.	Разработка маршрутно-операционных карт восстановления деталей	2
	10.	Разработка эскиза на операцию	2
	11.	Разработка операционных карт восстановления деталей	2
<b>Тема 6.5.</b> Основы технического нормирования	<b>Содержание</b>		<b>24/14</b>
	1.	Задачи и роль технического нормирования. Виды норм и нормативов труда	2
	2.	Классификация затрат рабочего времени и состав технической нормы времени	2
	3.	Нормирование работ по техническому обслуживанию и ремонту машин	4
	4.	Нормирование токарных работ	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>
	12.	Расчет норм времени на токарные работы	2
	13.	Нормирование работ на сверлильных станках	2

	14.	Расчет норм времени на сверлильные работы	2
	15.	Нормирование работ на фрезерных станках	2
	16.	Нормирование хонинговальных работ	2
	17.	Нормирование разборочно-сборочных работ	2
	18.	Расчет норм времени на разборочно-сборочные работы	2
<b>Тема 6.6.</b> Основы проектирования ремонтных предприятий	<b>Содержание</b>		<b>14/2</b>
	1.	Проектирование основных участков ремонтных предприятий	2
	2.	План расстановки технологического оборудования на производственном участке	2
	3.	Методика выполнения планировочных чертежей в программе «Auto CAD»	4
	4.	Разработка технологического процесса на ремонт (изготовление) детали	2
	5.	Разработка технологического процесса на разборку (сборку) узла или агрегата дорожно-строительной машины	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	19.	Разработать компоновочный план производственного корпуса	2
<b>Курсовой проект. Часть 2 (Восстановительный ремонт СДМ)</b>			<b>40/0</b>
<b>I</b> <b>Планировочная</b> <b>часть</b>	1.	Выдача заданий на курсовое проектирование	2
	2.	Характеристика участка проектирования	2
	3.	Разработка технологического процесса выполняемых работ на проектируемом участке	2
	4.	Расчет фондов времени рабочих и оборудования	2
	5.	Расчет годового объема работ на участке	2
	6.	Расчет количества производственных рабочих	2
	7.	Штатная ведомость рабочих на участке	2
	8.	Расчет количества основного оборудования и подъемно-транспортных средств	2
	9.	Расчет площади участка	2
	10.	Расстановка оборудования на участке	2
	11.	Охрана труда на проектируемом участке	2
	12.	Планировочный чертеж проектируемого участка (формат A1).	2
<b>II</b> <b>Технологическая</b> <b>часть</b>	13.	Назначение и условия работы детали	2
	14.	Выбор рациональных способов восстановления дефектов на детали	2
	15.	Разработка технологического процесса восстановления детали	2
	16.	Расчет норм времени на выполнение операций по восстановлению дефектов	2
	17.	Разработка маршрутной карты на восстановление детали	2
	18.	Разработка операционной карты на восстановление детали	2
	19.	Разработка эскиза на операцию	2
	20.	Проверка курсовых проектов	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 6 «Ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования»</b>			<b>6</b>
<b>Примерная тематика домашних заданий</b> – систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; – подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
<b>Консультации (2022/2023 г.н.)</b>			<b>4/-</b>
<b>Консультации КЭ (2022/2023 г.н.)</b>			<b>-/4</b>

<b>Самостоятельная работа КЭ (2022/2023 г.н.)</b>	<b>-/4</b>
<b>Дифференцированный зачет/Экзамен (2022/2023 г.н.)</b>	<b>2/4</b>
<b>Производственная (по профилю специальности) практика</b>	<b>360</b>
<b>Виды работ:</b>	
– организация технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;	18
– осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины;	6
– организация работы персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования;	18
– обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;	
– пользование мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров;	12
– проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования к использованию по назначению;	18
– проведение учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев техники;	144
– проведение технического обслуживания ДВС и подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;	6
– регулировка двигателей внутреннего сгорания (ДВС);	36
– чтение, сборка и определение параметров электрических цепей электрических машин постоянного и переменного тока;	18
– чтение кинематических и принципиальных электрических, гидравлических и пневматических схем подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;	18
– разработка и внедрение в производство ресурсо- и энергосберегающих технологий.	54
	12
<b>Экзамен (квалификационный)/ Экзамен по модулю (2021,2022/2023,2024 г.н.)</b>	<b>24/18</b>
<b>Всего (2022/2023 г.н.)</b>	<b>1498/1492</b>

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами Университета.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОДЪЕМНО- ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ В СТАЦИОНАРНЫХ МАСТЕРСКИХ И НА МЕСТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Требования при реализации программы профессионального модуля:

- учебный кабинет устройства автомобилей и тракторов; автомобильных эксплуатационных материалов; технического обслуживания и ремонта подъемно - транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; гидравлического и пневматического оборудования дорожных машин; дорожных машин;
- мастерские сварочной, слесарно – станочной;
- лаборатория гидравлического и пневматического оборудования путевых и строительных машин.

Оборудование кабинета устройства автомобилей и тракторов:

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

Оборудование кабинета автомобильных эксплуатационных материалов:

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

Оборудование кабинета технического обслуживания и ремонта подъемно - транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования:

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

Оборудование кабинета гидравлического и пневматического оборудования дорожных машин:

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

Оборудование кабинета дорожных машин:

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

Оборудование лаборатории гидравлического и пневматического оборудования путевых и строительных машин:

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

Оборудование мастерской сварочной:

Приточно - вытяжная вентиляция, реостаты балластные, ВДМ-1601-УЗ, инвертор, столы сварщика, ширмы переносные, ширмы брезентовые, щитки - маски, электродержатели, металлические щетки ручные для зачистки сварочных швов, пост электросварочный, пост газосварочный, молоток для отделения шлака, электропечь, шлифмашинка универсальная, редуктор пропановый, редуктор кислородный, баллон пропановый, баллон кислородный, пожарный щит, костюм сварщика брезентовый,



огнестойкая одежда, аптечка первой помощи, полуавтомат сварочный, маска сварочная, защитные ботинки, средства для защиты органов слуха, ручная шлифовальная машинка (болгарка с защитным кожухом), металлическая щетка для шлифовальной машинки, разметчик, универсальный шаблон сварщика, стальная линейка с метрической разметкой, прямоугольник, трубки и приспособления для сборки под сварку; оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, частично механизированной сварки плавлением и для ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе; комплект плакатов по ручной дуговой сварке, комплект по газовой сварке, комплект по механизированной сварке, зубило, разметчик, напильники, трубки и приспособления для сборки под сварку.

Оборудование мастерской слесарно – станочной:

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, станки слесарные, фрезерные, токарные, отрезной станок, станок разрезной, станок наждачный, станок трубогибочный, станок сверлильный, верстак слесарный, столы, компрессор, слесарный инструмент, комплект учебно - наглядных пособий и плакатов, техническая и технологическая документация, методическое обеспечение; станки: настольно - сверлильные, вертикально - сверлильный, точильный двухсторонний, заточной, тиски слесарные параллельные, набор измерительных инструментов, заготовки для выполнения слесарных работ, комплекты средств индивидуальной защиты.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательное прохождение учебной и производственной практики.

Практика реализуется в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Практика обучающихся проводится в соответствии с рабочими программами практик и локальными нормативными актами Университета.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Варис, В. С. Устройство автомобиля : учебник для СПО / В. С. Варис. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 430 с. – ISBN 978-5-4488-0260-7, 978-5-4497-0060-5. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/86528>
- Богатырев, А. В. Тракторы и автомобили : учебник / А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 425 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014009-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=352945>
- Богатырев, А. В. Автомобили : учебник / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский ; под ред. А.В. Богатырева. – 3-е изд., стер. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 655 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013875-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=422510>
- Огороднов, С.М. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / С.М. Огороднов, Л.Н. Орлов, В.Н. Кравец. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 284 с. – ISBN 978-5-9729-0364-1. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=346065>
- Жулай, В. А. Строительные, дорожные машины и оборудование : справочное пособие / В. А. Жулай, Н. П. Куприн. – 2-е изд. – Воронеж : Воронежский государственный

технический университет, ЭБС АСВ, 2019. – 84 с. – ISBN 978-5-7731-0781-1. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/93307>

- Геращенко, В. Н. Строительные машины и оборудование : лабораторный практикум для СПО / В. Н. Геращенко, А. Н. Щиенко. – Саратов : Профобразование, 2019. – 127 с. – ISBN 978-5-4488-0379-6. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/87278>
- Теория подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учебное пособие для СПО / Ю. И. Калинин, Ю. Ф. Устинов, В. А. Жулай [и др.]. – Саратов : Профобразование, 2022. – 246 с. – ISBN 978-5-4488-1497-6. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/121304>
- Задания для практических работ по специальности «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования по отраслям» / В. В. Кириленко, Р. А. Ананян, Я. А. Филимонов [и др.]. – Челябинск : Челябинский институт развития профессионального образования, 2019. – 128 с. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/120662>
- Диагностика оборудования систем электроснабжения : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2020. – 236 с. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/109376>
- Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей : учебное пособие / И.С. Туревский. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0697-2. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=424787>
- Набоких, В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В.А. Набоких. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 287 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-591-2. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=415729>
- Мигаль, В. Д. Методы технической диагностики автомобилей : учебное пособие / В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 417 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0804-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=426266>
- Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей : учебное пособие : в 2 книгах. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей / И. С. Туревский. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 432 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0690-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=424981>
- Головин, С. Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования : учебное пособие / С.Ф. Головин. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 282 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011135-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=399401>
- Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н.А. Коваленко. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 229 с. : ил. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-011446-0. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=395788>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)  
ПМ.02 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОДЪЕМНО-  
ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН И  
ОБОРУДОВАНИЯ В СТАЦИОНАРНЫХ МАСТЕРСКИХ И НА МЕСТЕ  
ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ»**

4.1 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный)/экзамен по модулю (2022/2023 г.н.)

	<b>Формы и виды текущего контроля успеваемости по МДК.01.01</b>	<b>Методы (формы) проведения промежуточной аттестации по МДК.01.01</b>
<b>МДК 02.01</b> Устройство автомобилей, тракторов, их составных частей	практические и лабораторные работы, тестирование	Экзамен. Разрабатываются билеты в которые входят три вопроса. Проходит в устной форме.
<b>МДК 02.02</b> Устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	практические и лабораторные работы, тестирование	Экзамен. Разрабатываются билеты в которые входят три вопроса. Проходит в устной форме.
<b>МДК 02.03</b> Особенности устройства импортных СДМ	практические работы, тестирование	Дифференцированный зачет. Разрабатываются вопросы по пройденному материалу. Проходит в устной форме.
<b>МДК 02.04</b> Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	практические работы, тестирование	Дифференцированный зачет. Разрабатываются вопросы по пройденному материалу. Проходит в устной форме.
<b>МДК 02.05</b> Организация технического обслуживания и текущего ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	практические и лабораторные работы, тестирование	Экзамен. Разрабатываются билеты в которые входят три вопроса. Проходит в устной форме.
<b>МДК 02.06</b> Ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	практические и лабораторные работы, тестирование	Дифференцированный зачет. Разрабатываются вопросы по пройденному материалу. Проходит в устной форме / Экзамен. Разрабатываются билеты в которые входят три вопроса. Проходит в устной форме.

## 4.2. Результаты освоения профессионального модуля

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
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 точность и скорость выполнения работ по техническому обслуживанию двигателей внутреннего сгорания, агрегатов и узлов дорожных машин, электрооборудования, гидравлических и пневматических систем дорожных машин посредством применения диагностических средств	Тестирование Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий Текущий контроль в форме проверочных работ по ПП.01.0101 и УП.02.01 Зачет по ПП.02.01 и УП.02.01 Защита курсового проекта по МДК.02.05 и МДК.02.06 Экзамен (квалификационный) /экзамен по модулю
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 двигателей внутреннего сгорания, агрегатов и узлов дорожных машин, электрооборудования, гидравлических и пневматических систем дорожных машин посредством применения диагностических средств	Тестирование Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий Текущий контроль в форме проверочных работ по ПП.01.0101 и УП.02.01 Зачет по ПП.02.01 и УП.02.01 Защита курсового проекта по МДК.02.05 Экзамен (квалификационный) /экзамен по модулю
ПК 2.3 Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	- демонстрирует навыки определения технического состояния систем и механизмов двигателей внутреннего сгорания, агрегатов и узлов дорожных машин, электрооборудования, гидравлических и пневматических систем дорожных машин	Тестирование Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий Текущий контроль в форме проверочных работ по ПП.01.0101 и УП.02.01 Зачет по ПП.02.01 и УП.02.01 Защита курсового проекта по МДК.02.05 и МДК.02.06 Экзамен (квалификационный) /экзамен по модулю
ПК 2.4 Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных	- демонстрирует навыки оформления конструкторско-технической и технологической документации разработки технологического процесса	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий Текущий контроль в форме проверочных работ по ПП.01.0101 и УП.02.01

машин и оборудования	ремонта узлов и деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	Зачет по ПП.02.01 и УП.02.01 Защита курсового проекта по МДК.02.05 и МДК.02.06 Экзамен (квалификационный) /экзамен по модулю
----------------------	--	---

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Экзамен (квалификационный) /экзамен по модулю
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- 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	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной	

деятельности.	деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- рациональная организация собственной деятельности, прогностическая оценка цели и выбор способов ее достижения	

### 4.3. Оценочные и методические материалы

#### Перечень вопросов к экзамену по МДК.02.01

1. Трансмиссия автомобилей, назначение, основные агрегаты трансмиссии и их назначение
2. Ходовая часть тракторов, назначение, основные части, общее устройство
3. Регулировки в рулевом управлении автомобилей
4. Трансмиссия тракторов, назначение, основные части, их назначение
5. Ходовая часть автомобилей, назначение, основные части и их назначение
6. Регулировки в системе управления трактором
7. Сцепление, назначение, типы, основные части, принцип действия
8. Ходовая часть автомобилей ЗИЛ, основные части, особенности устройства
9. Тормозная система автомобиля, основные части, их назначение, устройство
10. Сцепление автомобилей МВ-5434, КРАЗ-6440 назначение, устройство, работа
11. Ходовая часть автомобилей ЗИЛ, основные части, устройство, работа
12. Тормозные механизмы автомобилей, типы, устройство, работа
13. Сцепление автомобилей КАМАЗ. Основные части, устройство, работа
14. Ходовая часть автомобилей МАЗ. Основные части, особенности устройства
15. Тормозная система автомобилей ЗИЛ. Основные части, устройство, работа
16. Сцепление трактора ТДТ-55А-13.назначение, устройство, работа
17. Ходовая часть автомобилей КАМАЗ, основные части, устройство, работа
18. Тормозная система автомобилей МАЗ. Основные части, устройство, работа
19. Сцепление трактора ТТ-4М, назначение, основные части, устройство, работа
20. Мосты автомобилей, типы, устройство, работа
21. Тормозная система автомобилей КАМАЗ. Основные части, устройства, работа
22. Сцепление пусковых двигателей, устройство, работа
23. Подвеска автомобилей, назначение, основные части, устройство, работа
24. Гидравлический привод тормозов, устройство, работа
25. Сцепление автомобилей ЗИЛ. Назначение, устройство, работа, регулировки
26. Ходовая часть тракторов ТТ-4М. Основные части, устройство
27. Пневматический привод тормозов, назначение, основные части, устройство, работа
28. Основные неисправности сцепления, признаки, причины
29. Рессоры, назначение, типы, устройство, работа
30. Тормозная система трелевочных тракторов. Назначение, основные части, устройство, работа

31. КПП, назначение, типы, устройство, работа
32. Амортизаторы, назначение, устройство, работа
33. Неисправность в тормозной системе автомобилей, признаки, причины
34. КПП автомобилей МАЗ. Устройство, работа
35. Шины, назначение, типы, устройство, маркировка
36. Регулировки в тормозной системе автомобилей
37. КПП автомобилей КАМАЗ, назначение, основные части, устройство, работа
38. Рулевое управление автомобилей, назначение, основные части, устройство
39. Ограничитель оборотов ДВС ЗИЛ 508
40. КПП трактора ТТ-4М, назначение, основные части, устройство, работа
41. Рулевое управление автомобилей МАЗ, назначение, устройство, работа
42. Гидропривод трактора ТДТ-55А-13. Основные части, устройство, работа
43. Редукторы пусковых двигателей, назначение, устройство, работа
44. Рулевое управление автомобилей КАМАЗ, основные части, особенности устройства, работа
45. Гидропривод трактора ТТ-4М, основные части, устройства, работа
46. КПП автомобилей ЗИЛ, назначение, устройство, работа
47. Колеса автомобилей, основные части, устройство. Установка управляемых колес
48. Особенности устройства трактора ТДТ-55А-13. Характерное отличие от ТДТ-55А-13. Трактор ТЛТ-100
49. Основные неисправности КПП, признаки, причины
50. Рулевое управление автомобилей КАМАЗ, основные части, устройство, работа
51. Тракторы ТБ-1М и ТБ-1М-14. Основные части, устройство, работа
52. Раздаточные коробки, назначение, типы, основные части, работа
53. Управление трактором ТДТ-55А-13. Основные части, устройство, работа
54. Колесные трактора Онежского тракторного завода. ШЛК-4, ШЛК-6-04, ТЛК-4-01, ТЛК-6-04
55. Раздаточная коробка ЗИЛ-131, назначение, основные части, устройство, работа
56. Рулевая трапеция, назначение, основные части, устройство, работа
57. Харвестеры ЛП-19К и МЛ-72К. краткая характеристика, основные части. Устройство и работа
58. Раздаточная коробка МАЗ-5434, назначение, устройство, работа
59. Управление трактором ТТ-4М, основные части, устройство, работа
60. Форвардеры МЛ-74, МЛ-124. Краткая характеристика, основные части, устройство, работа
61. Рулевой механизм, назначение, типы, устройства, работа
62. Раздаточная коробка трактора ТТ-4М, назначение, устройство, работа
63. Поезда-сортиментовозы ТМ-45, ТМ-48, ТМ-78, ТМ-49. Общее устройство машины, маркировки
64. Карданные передачи, назначение, типы, устройство и принцип работы
65. Привод рулевого механизма автомобилей, назначение, основные части, устройство и принцип работы
66. Турбокомпрессоры ДВС
67. Жесткие карданные передачи, назначение, устройство и принцип работы
68. Усилитель рулевого управления автомобилей ЗИЛ, назначение, устройство и принцип работы
69. Индикаторная диаграмма. Диаграмма фаз газораспределения ДВС
70. Карданы равных угловых скоростей, назначение, типы, устройство и принцип работы
71. Усиление рулевого управления автомобилей КамАЗ, назначение, устройство и принцип работы

72. Общее устройство машин. Классификация
73. Главные передачи. Назначение, типы, устройство и принцип работы
74. Усиление управления трактора ТДТ-55А-13. Назначение, основные части, устройство и принцип работы
75. Прицепной состав лесовозных автомобилей. Назначение, краткая характеристика, устройство.
76. Одинарные главные передачи. Назначение, типы, устройство и принцип работы
77. Усилитель управления трактором ТТ-4М. Основные части, устройство и принцип работы
78. Пусковые двигатели тракторов.
79. Двойные главные передачи. Назначение, устройство и принцип работы
80. Основные неисправности рулевого управления. Признаки, причины, регулировка
81. Машины для подготовительных работ. Кусторезы, корчеватели, рыхлители. Устройство, принцип работы
82. Дифференциал. Назначение, устройство и принцип работы
83. Автомобили-самосвалы. Назначение, основные части, устройство, принцип работы. Маркировка
84. Пусковые подогреватели ДВС
85. Бортовые фрикционы трелёвочных тракторов. Назначение, устройство и принцип работы
86. Регулировки в рулевом управлении автомобилей
87. Общее устройство тракторов. Классификация
88. Планетарные механизмы тракторов. Назначение, устройство и принцип работы
89. Тормозная система автомобиля. Назначение, основные части, устройство и принцип работы
90. Общее устройство и принцип работы ДВС. Показатели работы.
91. Особенности устройства и работы системы охлаждения двигателей КамАЗ
92. Особенности устройства и работы ТНВД двигателей ЯМЗ
93. Управление автомобилем и трактором. Приборы контроля работы ДВС

### **Критерии оценивания ответов на вопросы к экзамену по МДК.02.01**

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

### **Перечень вопросов к экзамену по МДК.02.02**



1. Отличительные особенности устройства газораспределительных механизмов двигателей ЯМЗ-236, СМД-18, А-03, КамАЗ-740
2. Устройство системы охлаждения двигателей ЯМЗ-236
3. Устройство масляных насосов двигателей КамАЗ-740
4. Устройство газораспределительных механизмов двигателей ЗиЛ-508
5. Устройство системы охлаждения двигателей КамАЗ-740
6. Устройство масляных насосов двигателей Д-160
7. Устройство газораспределительных механизмов двигателей ЯМЗ-236
8. Устройство системы охлаждения двигателей ЗиЛ-508
9. Устройство фильтров очистки масла двигателей СМД-18 и А-03
10. Устройство газораспределительных механизмов двигателей А-03
11. Устройство системы охлаждения двигателей СМД-18 и А-03
12. Устройство фильтров очистки масла двигателей ЯМЗ-236
13. Устройство блок-картеров двигателей ЯМЗ-236 и КамАЗ-740
14. Устройство системы охлаждения двигателей Д-160
15. Устройство топливных насосов двигателей ЗиЛ-508
16. Устройство головок блока двигателей А-03 Д-160
17. Гидромуфта привода вентилятора двигателя КамАЗ-740. Принцип работы
18. Устройство фильтров очистки масла двигателей КамАЗ-740
19. Устройство коленчатых валов двигателей КамАЗ-740
20. Устройство водяных насосов двигателей А-03 и СМД-18
21. Устройство фильтров очистки масла двигателей ЗиЛ-508
22. Устройство коленчатых валов двигателей ЯМЗ-236 и ЯМЗ-238
23. Общее устройство трелёвочных тракторов ТДТ-55А и ТТ-4М
24. Фильтры грубой и тонкой очистки топлива карбюраторных двигателей
25. Устройство шатунов двигателей
26. Система смазки двигателей ЯМЗ-236
27. Работа карбюратора К-90 при пуске, на холостом ходу, на малых и средних нагрузках и при полной нагрузке
28. Устройство поршней дизельных двигателей
29. Система смазки двигателей КамАЗ-740
30. Устройство карбюратора К-90
31. Устройство блок-картеров двигателей А-03 и СМД-18
32. Система смазки двигателей ЗиЛ-508
33. Устройство и принцип работы карбюратора К-06
34. Рабочие циклы четырёхтактного дизельного двигателя
35. Система смазки двигателей А-03
36. Системы и дозирующие устройства карбюратора. Их назначение
37. Общее устройство и основные параметры двигателя внутреннего сгорания
38. Система смазки двигателей СМД-18
39. Принцип работы простейшего карбюратора
40. Общее устройство автомобиля
41. Система смазки двигателя Д-160
42. Устройство системы питания пусковых двигателей тракторов

### **Критерии оценивания ответов на вопросы к экзамену по МДК.02.02**

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

### **Перечень вопросов к дифференцированному зачету по МДК.02.03**

1. Определение многооперационных машин. Марки. Общее устройство на примерах
2. Машина ЛП-19. Назначение. Принцип работы. Технологическое оборудование
3. Сравнение машин ЛП-30Б (Г), ЛП-33(А), ЛО-120
4. Типы многооперационных машин. Их назначение
5. Машина ЛП-17. Назначение. Принцип работы. Технологическое оборудование.
6. Машина ЛП-58. Назначение, конструкция, технологическое оборудование, некоторые технические характеристики
7. Рычажные многооперационные машины. Типовые схемы. Марки. Преимущества или недостатки
8. Машина ЛП-49. Назначение. Принцип работы. Технологическое оборудование
9. Машина ЛП-20. Назначение, конструкция, технологическое оборудование, некоторые технические характеристики
10. Манипуляторные многооперационные машины. Типовые схемы. Марки. Преимущества и недостатки
11. Сравнение машин ЛП-17 и ЛП-49, технологическое оборудование, некоторые технические характеристики
12. Механизмы срезания. Назначение. Типы.
13. Гидросистема машины ЛП-19. Устройство, принцип работы
14. Машина ЛО-120. Назначение, конструкция, технологическое оборудование, некоторые технические характеристики
15. Цепные и дисковые пилы. Типовые схемы. Преимущества или недостатки над другими типами механизмов срезания
16. Гидросистема машин ЛП-17. Устройство, принцип работы
17. Сравнение машин ЛП-30Б(Г), ЛП-33(А), ЛО-120
18. Дисковые и цилиндрические фрезы. Типовые схемы. Преимущества или недостатки над другими типами механизмов срезания
19. Гидросистема машины ЛП-49. Устройство, принцип работы
20. Машина ЛП-58. Назначение, конструкция, технологическое оборудование, некоторые технические характеристики
21. Ножи механизмов срезания. Типовые схемы. Преимущества или недостатки над другими типами механизмов срезания
22. Сравнение гидросистем машин ЛП-17 и ЛП-49
23. Машина МЛ-20. Назначение, конструкция, технологическое оборудование, некоторые технические характеристики
24. Механизмы сталкивания и захвата. Назначение. Типовые схемы захватов
25. Сучкорезные машины. Механизмы резания. Назначение. Типовые схемы

26. Машина ЛП-33А. назначение, конструкция, технологическое оборудование, некоторые технические характеристики
27. Машина ВМ-4. Назначение. Принцип работы. Технологическое оборудования
28. Сучкорезные машины. Механизм продольного перемещения. Назначение, устройство. Схема
29. Машина ЛО-120. Назначение, конструкция, технологическое оборудование, некоторые технические характеристики

### **Критерии оценивания ответов на вопросы к дифференцированному зачету по МДК.02.03**

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

### **Перечень вопросов к дифференцированному зачету по МДК.02.04**

1. Аспекты исторического развития электрооборудования автомобилей, тракторов и с.х. машин.
2. Основные перспективы развития системы приборов ЭО.
3. Функциональные системы ЭО автомобилей, тракторов и с.х. машин.
4. Система обозначения приборов ЭО.
5. Система электроснабжения: назначение, требования к ней, классификация.
6. Характеристика основных режимов работы системы электроснабжения.
7. Автотракторные генераторы: назначение, требования к ним, основные виды генераторов.
8. Генераторы постоянного тока: принцип действия, особенности конструкции.
9. Генераторы постоянного тока: оценочные характеристики, недостатки.
10. Особенности конструкции и рабочего процесса генераторов переменного тока.
11. Трехфазная мостовая двухполупериодная схема выпрямления: принцип работы, выражения для токов и напряжений.
12. Достоинства генераторов переменного тока.
13. Классификация генераторов переменного тока.
14. Оценка способов питания обмотки возбуждения генератора.
15. Оценочные характеристики генераторов переменного тока.
16. Особенности конструкции и рабочего процесса бесконтактных индукторных генераторов.
17. Особенности конструкции и рабочего процесса генераторов с возбуждением от постоянных магнитов.

18. Причины, обуславливающие необходимость регулирования параметров электроэнергии на автомобиле, тракторе и сельхозмашине.
19. Принципы регулирования напряжения и тока.
20. Принципы построения регуляторов напряжения и тока.
21. Анализ изменения параметров регулирования напряжения.
22. Необходимость, способы и средства улучшения характеристик простейшего электромагнитного регулятора.
23. Двухступенчатый регулятор напряжения электромагнитного типа РР-380.
24. Регулятор напряжения смешанного типа РР-362.
25. Принципы построения бесконтактных регуляторов напряжения, принципиальная схема и рабочий процесс простейшего регулятора
26. Электронный регулятор напряжения Я112-А
27. Аккумуляторные батареи: назначение, требования к ним, особенности конструкции
28. Физико-химические основы работы аккумуляторных батарей
29. Оценочные параметры аккумуляторных батарей
30. Недостатки кислотных аккумуляторных батарей
31. Особенности конструкции и рабочего процесса необслуживаемых и малообслуживаемых аккумуляторных батарей
32. Типы оценочных характеристик аккумуляторов.
33. Анализ временной разрядной характеристики аккумулятора.
34. Анализ зарядной характеристики аккумулятора.
35. Факторы, влияющие на емкость аккумуляторной батареи.
36. Способы заряда аккумуляторных батарей.
37. Причины выхода аккумуляторных батарей из строя.
38. Оценка показателей параллельной работы генератора с аккумуляторной батареей.
39. Расчет необходимой мощности генератора.
40. . Особенности выбора пределов регулирования напряжения.
41. Система пуска: назначение, требования к ней.
42. Классификация стартеров.
43. .Понятие об электромеханических характеристиках стартера.
44. Методика построения характеристик стартера на новую вольтамперную характеристику батареи.
45. Особенности выбора передаточного числа привода стартера.
46. Зависимость момента сопротивления прокручиванию двигателя автомобиля от конструктивных и эксплуатационных факторов.
47. Минимальная пусковая частота двигателя, влияние на нее конструктивных и эксплуатационных параметров.
48. Средства облегчения пуска двигателей.
49. Методика определения частоты прокручивания вала двигателя стартера.
50. Методика определения минимальной температуры для пуска двигателя.
51. Электрические схемы управления стартером.
52. Назначение системы зажигания и требования, предъявляемые к ней.
53. Классификация систем зажигания.
54. Оценочные показатели систем зажигания.
55. Принципиальная схема и рабочий процесс контактной (классической) системы зажигания.
56. Условия работы и тепловая характеристика свечей зажигания.

57. Маркировка свечей зажигания.
58. Пробивное напряжения, факторы его определяющие.
59. Зажигание от магнето: назначение, классификация магнето, принцип работы магнето.
60. Принципиальная схема, рабочий процесс, достоинства контактно-транзисторной системы зажигания.
61. Система зажигания с накоплением энергии в емкости.
62. Функциональная схема и рабочий процесс простейшей бесконтактной системы зажигания.
63. Типы датчиков импульсов для бесконтактных систем зажигания. Магнито-электрические датчики, датчик Холла.
64. Регулирование угла опережения зажигания. Простейшие механические регуляторы.
65. Регулирование угла опережения зажигания. Средства электронного регулирования угла опережения зажигания.
66. Принцип формирования светового потока фар.
67. Классификация систем освещения.
68. Системы светораспределения ближнего света фар.
69. Источники света фар: оценочные параметры, особенности конструкции, обозначение.
70. Конструктивные особенности головных фар.
71. Система звуковой сигнализации. Принцип действия электровибрационного звукового сигнала.
72. Система освещения автомобиля, трактора, сельскохозяйственной машины: назначение, состав, требования к ней.
73. Контрольно-измерительные приборы и информационные системы: назначение, требования к ним.
74. Классификация контрольно-измерительных приборов. Структура измерительного канала.
75. Контрольно-измерительные приборы: особенности конструкции и действие датчиков.
76. Контрольно-измерительные приборы: особенности конструкции и действие указателей.
77. Особенности конструкции и рабочий процесс магнито-индукционных и электрических спидометров.
78. Требования к качеству автомобильных бензинов
79. Теплота сгорания топлив
80. Испаряемость автомобильных бензинов и их фракционный состав
81. Давление насыщенных паров
82. Нормальное и детонационное сгорание рабочей смеси
83. Методы оценки детонационной стойкости
84. Методы повышения октанового числа
85. Стабильность бензинов
86. Коррозионное воздействие бензинов на металлы
87. Механические примеси и вода в бензине
88. Марки бензинов и их характеристики
89. Требования к качеству дизельных топлив
90. Вязкость дизельных топлив
91. Помутнение и застывание дизельных топлив
92. Испаряемость дизельных топлив
93. Механические примеси и вода в дизельных топливах
94. Оценка самовоспламеняемости дизельных топлив

95. Свойства дизельного топлива, влияющие на образование отложений в ДВС
96. Коррозионные свойства дизельных топлив
97. Марки дизельных топлив и области их применения
98. Требования к качеству газообразных топлив
99. Сжиженные газы
100. Автомобили, работающие на СНГ
101. Сжатые углеводородные газы
102. Автомобили, работающие на сжатом природном газе
103. Синтетические спирты
104. Метилтретичнобутиловый эфир
105. Газовые конденсаты
106. Моторные масла
107. Маркировка моторных масел
108. Трансмиссионные масла
109. Природа и структура смазок
110. Основные эксплуатационные свойства смазок
111. Назначение некоторых современных смазок
112. Охлаждающие жидкости
113. Жидкости для гидравлических систем
114. Тормозные жидкости
115. Амортизаторные жидкости
116. Пусковые жидкости
117. Принципы экономии топлива и смазочных материалов

#### **Критерии оценивания ответов на вопросы к дифференцированному зачету по МДК.02.04**

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

#### **Перечень вопросов к экзамену по МДК.02.05**

1. Основные положения и определения по технической эксплуатации машин. Комплекс эксплуатационных свойств, способы определения эксплуатационных свойств. Качество и его свойства.
2. Изменение технического состояния машины в процессе эксплуатации.
3. Приемка машин и оборудования от заводов изготовителей, из КР.
4. Перечень эксплуатационной документации на автомобиль

5. Правила и режимы обкатки машин.
6. Монтаж и демонтаж машин. Транспортирование машин.
7. Гаражное и безгаражное хранение машин. Виды хранения машин.
8. Списание машин и технического имущества.
9. Система ТО и ТР машин. Виды ТО и их практическая характеристика. ЕО, ТО-1, ТО-2, СО. Содержание работ.
10. Виды топлив. Свойства бензинов и требования, предъявляемые к ним, понятие октанового числа и способы его повышения, маркировка бензинов, влияние низкосортных бензинов на работу двигателя. Дизельные топлива, свойства дизельных топлив и требования, предъявляемые к ним, влияние низкокачественного дизельного топлива на работу двигателя.
11. Газообразные виды топлив, сжиженные и сжатые газы, их преимущества и недостатки по сравнению с бензинами и ДТ, свойства газов и их использование.
12. Моторные масла, классификация моторных масел, требования, предъявляемые к моторным маслам. Способы повышения качества моторных масел, маркировка моторных масел.
13. Трансмиссионные масла, требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам, свойства трансмиссионных масел, маркировка ТМ. Гидравлические масла, требования, предъявляемые к гидравлическим маслам, свойства гидравлических масел, маркировка гидравлических масел.
14. Пластичные смазки. Требования, предъявляемые к пластичным смазкам, область их применения, свойства пластичных смазок. Классификация и обозначение пластичных смазок.
15. Специальные жидкости, виды специальных жидкостей. Тосолы и антифризы, их свойства, применение и маркировка. Предпусковые жидкости, назначение, состав и свойства, их виды.
16. Низкотемпературные омывающие жидкости, свойства и состав. Жидкости для промывки систем и механизмов автомобиля, виды, маркировка, область применения.
17. Резиновые материалы, свойства резиновых материалов и требования, предъявляемые к ним, область применения. Состав резины, вулканизация резины, армирование резиновых изделий. Резиновые клеи.
18. Клеи, свойства и виды клеев, область применения. Герметизирующие и уплотняющие клеи, их состав. Применение клеев, ЭП, герметиков и ХМС. Лакокрасочные материалы, требования, предъявляемые к лакокрасочным материалам, свойства и виды ЛКМ.
19. Основные подразделения эксплуатационного предприятия и их назначение. Способы организации технического обслуживания и ремонта. Управление на эксплуатационном предприятии. Формы управления.
20. Ремонтная база эксплуатационного предприятия, основные работы, выполняемые на ремонтных участках.
21. ТОД и ТР. машин. Основные положения.
22. Диагностирование. Значение диагностики при техническом обслуживании и ремонте. Основные диагностические параметры.
23. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Обработка деталей под ремонтный размер. Сущность и технология выполнения. Восстановление деталей с применением дополнительной ремонтной детали. Восстановление резьбовых отверстий спиральными вставками и резьбовыми ввертышами.
24. Основные виды сварки и наплавки, применение в ремонтном производстве. Дефекты, возможные при сварке и наплавке, способы их обнаружения. Контроль качества сварных соединений.
25. Техническое обслуживание, диагностирование и текущий ремонт узлов и механизмов.

**26.** Корректирование нормативов периодичности технического обслуживания и пробега до капитального ремонта, определение коэффициентов технической готовности и технического использования.

**27.** Расчет годовой и сменной программы по техническому обслуживанию и диагностированию. Расчет трудоемкости работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту, определение штатных и явочных рабочих.

**28.** Расчет годовой и сменной программы по техническому обслуживанию и диагностированию. Расчет трудоемкости работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту, определение штатных и явочных рабочих.

**29.** Выбор способа организации производства ТО и ТР на АТП. Выбор способа организации ТО и ТР. Составление технологических процессов по ТО и ТР. Расчет количества постов по ТО. Составления графика работы подразделений АТП.

**30.** Подбор технологического оборудования и технической оснастки для участка, расчет площади участка.

**31.** Подбор технологического оборудования и технической оснастки для участка, расчет площади участка.

### **Критерии оценивания ответов на вопросы к экзамену по МДК.02.05**

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

### **Перечень вопросов к дифференцированному зачету по МДК.02.04 / к экзамену по МДК.02.06**

1. Значение ремонта при формировании эксплуатационного цикла машин
2. Производственный и технологический процессы ремонта машин. Ремонтно-техническая документация.
3. Разборка машин и агрегатов. Мойка и чистка деталей.
4. Контроль и сортировка деталей.
5. Комплектование деталей и сборочных единиц перед сборкой.
6. Сборка машин. Методы испытания сборочных единиц и машин после ремонта.
7. Приработка (обкатка) и испытание агрегатов.
8. Окраска деталей, агрегатов и машин.
9. Классификация способов восстановления деталей.
10. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой.
11. Восстановление деталей сваркой. (Ручная газовая, электродуговая и аргонодуговая сварка).
12. Автоматическая сварка и наплавка деталей под слоем флюса.



13. Автоматическая вибродуговая наплавка деталей.
14. Электродуговая сварка (приварка ленты, проволоки, порошка).
15. Восстановление деталей пайкой. Газовая, электрическая и ультразвуковая пайка.
16. Восстановление деталей электролитическими покрытиями: хромированием, осталиванием.
17. Вневанные процессы электролитического наращивания.
18. Упрочнение деталей электрохимической обработкой.
19. Восстановление деталей с применением синтетических материалов.
20. Факторы, влияющие на рациональный выбор способа восстановления деталей.
21. Подефектная и маршрутная технология ремонта деталей.
22. Основные принципы разработки технологического процесса восстановления деталей.
23. Экономическая оценка технологического процесса ремонта деталей.
24. Организация и технология ремонта двигателей.
25. Растачивание блоков и гильз цилиндров.
26. Хонингование блоков и гильз цилиндров.
27. Ремонт коленчатых и распределительных валов.
28. Ремонт узлов и деталей системы охлаждения двигателя.
29. Ремонт узлов и деталей системы смазки двигателя.
30. Ремонт деталей системы питания.
31. Ремонт деталей ходовой части автомобилей и гусеничных машин.
32. Ремонт типовых деталей узлов и деталей гидросистем.
33. Разработка технологического процесса восстановления деталей ходовой части автомобилей и гусеничных машин.
34. Оформление маршрутных карт.
35. Разработка эскизов на операцию восстановления детали.
36. Оформление операционных карт на восстановление деталей.
37. Классификация затрат рабочего времени и состав технической нормы времени.
38. Методика проектирования технологического процесса восстановления деталей.
39. Стадии и этапы проектирования ремонтных предприятий
40. Проектирование основных участков ремонтных предприятий.
41. Технологический расчет основных цехов и участков ремонтных предприятий.
42. План расстановки технологического оборудования на производственном участке.
43. Размещение производства и оборудования

#### **Критерии оценивания ответов на вопросы к дифференцированному зачету / вопросы к экзамену по МДК.02.06**

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

### **Перечень тем (вопросов), образцы заданий к экзамену по модулю/ квалификационному экзамену**

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Сравнить принцип работы двухтактного и четырехтактного карбюраторного двигателя
2. Составить схему и объяснить принцип действия турбонадува двигателей
3. Сравнить особенности устройства и краткие технические характеристики двигателей ЯМЗ-238 и КАМАЗ-740
4. Составить схему трансмиссии автомобиля ЗИЛ-4314, объяснить назначение агрегатов.
5. Рассмотреть принцип смесеобразования и сгорания топлива в дизелях
6. Рассмотреть алгоритм удаления воздуха из тормозной системы с гидроприводом.
7. Составить схему классификации ДВС
8. Рассмотреть и сравнить устройство кривошипно-шатунного механизма двигателя ЗМЗ-53 и ЗИЛ-130
9. Объяснить понятия и определения: мертвые точки, ход поршня, объем камеры сгорания, полный и рабочий объем цилиндра, литраж двигателя, степень сжатия, цикл, такт
10. Дать краткую характеристику и сравнить общее устройство двигателей У1Д6 и ЯМЗ-238
11. Загорелась красная лампа давления масла на щитке приборов. Сделайте вывод о состоянии работы масляной системы дизеля.
12. Составить схему классификации автомобилей
13. Сравнить технические характеристики грузовых автомобилей отечественного производства ЗИЛ-4314 и КАМАЗ-5320
14. Сравнить конструктивные особенности дизелей Д-6 и Д-12.
15. Составить схему системы батарейного зажигания, рассказать о назначении её приборов
16. Рассмотреть и сравнить особенности устройства и краткую техническую характеристику двигателя ЗМЗ-53 и ЗИЛ-130
17. Рассмотреть принцип работы системы охлаждения двигателя ЯМЗ-238.
18. Рассмотреть принцип работы системы питания двигателя ЯМЗ-238.
19. Объяснить порядок регулировки теплового зазора в клапанах двигателя ЯМЗ-238.
20. Выявить неисправности в системе охлаждения, если дизель во время работы перегревается
21. Перечислить детали кривошипно-шатунного механизма дизеля ЯМЗ-238, рассказать об их устройстве.
22. Перечислить детали газораспределительного механизма дизеля ЯМЗ-238, рассказать об их устройстве.

23. Опишите порядок регулировки свободного хода рулевого колеса автомобилей, сравните величины.
24. Составить схему классификации тракторов
25. Опишите схему электрооборудования автомобилей, назовите основные группы схемы.
26. Отрегулировать зазор в контактах прерывателя и зазор между электродами свечи зажигания
27. Объяснить порядок регулировки карбюратора на малые обороты холостого хода
28. Рассмотреть схему ходовой части автомобилей и объяснить общее устройство
29. Рассмотреть схему и объяснить общее устройство тормозов с гидроприводом автомобиля ГАЗ-3307
30. Рассмотреть вопросы техники безопасности при обслуживании двигателей внутреннего сгорания, применяемом в дорожном хозяйстве.

Примерный перечень практических заданий:

1. Разработать технологический процесс восстановления трещины на блоке цилиндров двигателя
2. Разработать технологический процесс восстановления износа гильзы цилиндров
3. Разработать технологический процесс восстановления износа коренных и шатунных шеек
4. Разработать технологический процесс восстановления дефекта шатуна
5. Разработать технологический процесс восстановления дефекта блока цилиндров
6. Разработать технологический процесс восстановления рабочей фаски клапана
7. Разработать технологический процесс восстановления охлаждающих трубок радиатора
8. Разработать технологический процесс восстановления корпуса водяного насоса
9. Разработать технологический процесс восстановления валика водяного насоса
10. Разработать технологический процесс восстановления вмятины бака
11. Разработать технологический процесс восстановления износа шейки ротора генератора со стороны привода
12. Разработать технологический процесс восстановления трещины и облома распределителя
13. Разработать технологический процесс восстановления картера сцепления
14. Разработать технологический процесс восстановления чашки коробки дифференциала

#### **Критерии оценивания ответов на задания к экзамену по модулю/ квалификационному экзамену**

**«5» (отлично)** – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; за умение практически

применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

**«4» (хорошо)** – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научнопонятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

**«3» (удовлетворительно)** – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практикоориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

**«2» (неудовлетворительно)** – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

### **Перечень методических и иных документов, разработанных педагогическим работником, для обеспечения образовательной деятельности**

Методические рекомендации к практическим работам по МДК 02.01 Устройство автомобилей, тракторов, их составных частей.

Методические рекомендации к практическим работам по МДК 02.02 Устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Методические рекомендации к лабораторным работам по МДК 02.02 Устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Методические рекомендации к практическим работам по МДК 02.03 Особенности устройства импортных СДМ.

Методические рекомендации к самостоятельным работам по МДК 02.03 Особенности устройства импортных СДМ.

Методические рекомендации к практическим работам по МДК 02.04 Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Методические рекомендации к практическим работам по МДК 02.05 Организация технического обслуживания и текущего ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Методические рекомендации к лабораторным работам по МДК 02.05 Организация технического обслуживания и текущего ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Методические рекомендации к самостоятельным работам по МДК 02.05 Организация технического обслуживания и текущего ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Методические рекомендации к курсовому проекту по МДК 02.05 Организация технического обслуживания и текущего ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Методические рекомендации к практическим работам по МДК 02.06 Ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Методические рекомендации к лабораторным работам по МДК 02.06 Ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Методические рекомендации к самостоятельным работам по МДК 02.06 Ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Методические рекомендации к курсовому проекту по МДК 02.06 Ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.