

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
/ С.А. Махновский  
03 2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОДЪЕМНО-  
ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ  
В СТАЦИОНАРНЫХ МАСТЕРСКИХ И НА МЕСТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ  
«профессиональный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,  
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)  
(базовой подготовки)**

Магнитогорск, 2017



Рабочая программа профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» апреля 2014 г. №386.

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

**Разработчики:**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж  
Бохова /Наталья Степановна Бахтова  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж  
Боровских /Ирина Юрьевна Боровских  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж  
Ветюгов /Евгений Юрьевич Ветюгов  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж  
Гильмияров /Михаил Нарисламович Гильмияров  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж, к.п.н.  
Науменко /Оксана Петровна Науменко  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж  
Шервуд /Леонид Александрович Шервуд  
мастер п/о ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж  
Макаров /Александр Викторович Макаров

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Строительных и транспортных машин»  
Председатель Филиппевич /Н.Н. Филиппевич  
Протокол № 7 от «14» 03 2017 г.

Методической комиссией МПК  
Протокол № 4 от «23» 03 2017 г.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Экспертной комиссией  
Экспертное заключение от «17» 03 2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с МК-О-К-РИ-126-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы профессионального модуля образовательной программы среднего профессионального образования.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	33
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .	39
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ.....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	51
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....	58

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) базового уровня подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, в части освоения вида деятельности: Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

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

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

### *иметь практический опыт:*

ПО<sub>1</sub>. технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

ПО<sub>2</sub>. проведения комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования к использованию по назначению;

ПО<sub>3</sub>. учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев техники;

ПО<sub>4</sub>. регулировки двигателей внутреннего сгорания (ДВС);

ПО<sub>5</sub>. технического обслуживания ДВС и подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

ПО<sub>6</sub>. пользования мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров;

ПО<sub>7</sub>. дуговой сварки и резки металлов, механической обработки металлов, электромонтажных работ;

### *уметь:*

У<sub>1</sub>. читать, собирать и определять параметры электрических цепей электрических машин постоянного и переменного тока;

У<sub>2</sub>. читать кинематические и принципиальные электрические, гидравлические и пневматические схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

У<sub>3</sub>. проводить частичную разборку, сборку сборочных единиц подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

У<sub>4</sub>. определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

У<sub>5</sub>. выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов;

У<sub>6</sub>. организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования;

У<sub>7</sub>. осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины;

У<sub>8</sub>. обеспечивать безопасность работ при эксплуатации и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

У<sub>9</sub>. разрабатывать и внедрять в производство ресурсо- и энергосберегающие технологии;

**знать:**

З<sub>1</sub>. устройство и принцип действия автомобилей, тракторов и их составных частей;

З<sub>2</sub>. принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники;

З<sub>3</sub>. конструкцию и технические характеристики электрических машин постоянного и переменного тока;

З<sub>4</sub>. назначение, конструкцию, принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, правильность их использования при ремонте дорог;

З<sub>5</sub>. основные характеристики электрического, гидравлического и пневматического приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

З<sub>6</sub>. основные положения по эксплуатации, обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

З<sub>7</sub>. 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;

З<sub>8</sub>. способы и методы восстановления деталей машин, технологические процессы их восстановления;

З<sub>9</sub>. методику выбора технологического оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

З<sub>10</sub>. основы технического нормирования при техническом обслуживании и ремонте машин.

### **1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

всего – 2001 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1533 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 1022 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 511 часов;

учебной практики – 144 часа;

производственной практики – 324 часа.



## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

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

**3.1 Тематический план профессионального модуля**

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 – 2.4	Раздел 1 Ведение технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации	1869	958	360	60	479	30	144	288
ПК 2.1 – 2.4	Раздел 2 Эксплуатация диагностического и технологического оборудования по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	132	64	16	-	32	-	-	36
	<b>Всего:</b>	<b>2001</b>	<b>1022</b>	<b>376</b>	<b>60</b>	<b>511</b>	<b>30</b>	<b>144</b>	<b>324</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения		
1	2	3	4		
<b>Раздел 1 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации</b>		<b>1869</b>			
<b>МДК 02.01 Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации</b>		<b>1437</b>			
<b>Т.02.01.01.Устройство подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>		<b>216</b>			
<b>Введение</b>	Входной контроль. Инструктивный обзор программы профессионального модуля и знакомство обучающихся с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций	2	1		
<b>Тема 1.1 Общие сведения подъемно-транспортных, строительных машинах и оборудовании</b>	Содержание учебного материала	4	1		
	Классификация строительных машин оборудования. Силовые установки и приводные устройства. Объемный гидропривод				
	Практические занятия 1. Расчет объемного гидропривода	2	2		
<b>Тема 1.2 Устройство строительных машин</b>	Содержание учебного материала	38	1		
	Общее устройство и рабочие процессы двигателя. Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм. Система охлаждения. Система смазки. Система питания дизеля. Канаты и цепи. Блоки, полиспасты, барабаны. Назначение и классификация грузозахватных устройств, крюки, крюковые обоймы, стропы. Специальные грузозахватные устройства. Остановы и тормозные устройства. Механизмы подъема груза. Расчет грузоподъемных механизмов. Опорно-поворотные устройства. Механизм изменения вылета крюка. Ходовые устройства и механизмы передвижения. Несущие конструкции				
	Практические занятия			22	2
	2. Устройство четырехтактного двигателя				
	3. Устройство ГРМ				
	4. Расчет канатно-блочной системы				
	5. Расчет специализированных грузозахватных устройств				
	6. Расчет тормозных устройств				



	7. Расчет грузоподъемных устройств		
	8. Расчет поворотного механизма		
	9. Расчет механизма передвижения		
	10. Расчет подъемного механизма (домкрата)		
	11. Расчет основных рабочих движений самоходных стреловых кранов		
	12. Расчет устойчивости башенных кранов		
	13. Расчет основных рабочих движений БК		
	Самостоятельная работа	24	3
	Составить опорный конспект		
	Написание рефератов по теме: Устройство строительных машин		
<b>Тема 1.3 Подъемно-транспортные машины</b>	Содержание учебного материала	20	1,2
	Классификация и простейшие грузоподъемные устройства. Строительные подъемники. Переставные и стационарные краны. Стреловые самоходные краны. Башенные краны. Мостовые, козловые кабельные краны		
	Самостоятельная работа	24	3
	Составить глоссарий		
	Написание реферата по теме: Подъемно-транспортные машины		
<b>Тема 1.4 Машины для земляных работ</b>	Содержание учебного материала	32	1
	Общие сведения о грунтах. Машины для подготовительных и вспомогательных работ. Бульдозеры, скреперы. Автогрейдеры. Классификация одноковшовых экскаваторов, область применения. Определение производительности экскаватора, планировщики. Экскаваторы непрерывного действия. Машины для гидромеханической разработки грунта. Машины для свайных работ и буровых работ		
	Практические занятия	24	2
	14. Определение производительности бульдозера		
	15. Определение сменной производительности рыхлителя		
	16. Определение производительности скрепера		
	17. Определение мощности необходимой для работы обратной лопатой одноковшового экскаватора		
	18. Расчет мощности для подтягивания ковша драглайна		
	19. Определение основных параметров шнековой дробилки		
	20. Определение производительности валковой дробилки		
	21. Определение площади сит		

	22. Определение часовой и сменной производительности раствора-смесителя с барабаном		
	Самостоятельная работа	24	3
	Написание реферата		
	Составление презентации		
<b>Тема 02.01.02 Электрические машины и электрооборудование подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>		<b>90</b>	
<b>Тема 2.1 Электрические машины переменного и постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	4	1
	Вращающийся момент асинхронного двигателя. Механические характеристики производственных механизмов и электродвигателей постоянного и переменного тока		
	Практические занятия	4	2
	1. Расчёт параметров двигателей переменного тока. Построение механических характеристик		
	2. Расчёт параметров двигателя постоянного тока. Построение механических характеристик		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
	1. Составление тестового контроля по теме: «Электрические машины постоянного и переменного тока» 2. Подготовка докладов, сообщений 3. Решение задачи на построение искусственных механических характеристик электрических машин		
<b>Тема 2.2 Основы электропривода</b>	Содержание учебного материала	4	1
	Общие сведения об электроприводе. Типы электропривода, применяемого в ПТСДМ и оборудовании. Режимы работы. Процессы нагрева и охлаждения электрических машин. Классы изоляции. Основное уравнение движения электропривода		
	Практические занятия	2	2
	3. Выбор мощности двигателя по режиму работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Решение задачи на определение момента инерции		
<b>Тема 2.3 Схемы управления электроприводами</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Схемы управления электроприводами в функции тока, времени. Понятие о блокировочных связях в схемах управления электроприводами.		
	Практические занятия	4	2

	4. Изучение типовых схем управления двигателями переменного тока с фазным и короткозамкнутым ротором		
	5. Изучение типовых схем управления двигателями постоянного тока		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
	Составление тестового контроля по темам: «Условные обозначения в схемах управления». Вычертить схемы управления электрических блокировок и сигнализации		
<b>Тема 2.4</b> <b>Электрооборудование и электропривод подъёмно-транспортных машин</b>	Содержание учебного материала	6	1
	Условия и особенности работы электрооборудования. Режимы работы. Аппаратура управления и защиты. Электрооборудование подъёмников, кран-балок, тельферов, погрузчиков. Принципиальные схемы управления транспортёрами и конвейерами		
	Практические занятия	6	2
	6. Изучение работы принципиальной схемы управления башенным краном		
	7. Изучение принципиальной схемы управления конвейерной линии		
	8. Выбор мощности двигателя для подъёмно- транспортных машин		
	Самостоятельная работа обучающегося	4	3
	Подготовка сообщений Вычертить принципиальную схему управления электротальёю		
<b>Тема 2.5</b> <b>Электрооборудование, электропривод и автоматика землеройно-транспортных машин</b>	Содержание учебного материала	4	1
	Электрооборудование экскаваторов с однодвигательным и многодвигательным приводом. Принципиальные схемы управления и автоматики экскаваторов, бульдозеров, скреперов, автогрейдеров. Системы «Автоплан», «Профиль»		
	Практические занятия	4	2
	9. Изучение принципиальной схемы управления экскаватора		
	10. Изучение устройства, принципа действия автоматической системы слежения и стабилизации при различных возмущениях		
	Самостоятельная работа обучающегося	4	3
	1. Составить текстовый контроль по теме: «Электрооборудование, применяемое в землеройно-транспортных машинах» 2. Подготовка сообщений, презентаций по теме: «Системы автоматики, применяемые в ЗТМ»		
<b>Тема 2.6</b>	Содержание учебного материала	4	1

<b>Электрооборудование, электропривод и автоматика дробильных и вибрационных машин</b>	Типы двигателей, условия работы электрооборудования дробильных установок. Защита от перегрузок и попадания металлических включений в дробильные установки. Вибраторы. Назначение, устройство и принцип работы. Электрооборудование раствора - и бетоносмесителей		
	Практические занятия	2	2
	11. Изучение принципиальной схемы управления автоматическим металлоискателем; автоматическим регулированием загрузки дробилки		
	12. Изучение принципиальной схемы управления бетоносмесительных установок		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Вычертить схему управления автоматической загрузки дробилки	3	3
<b>Тема 2.7 Электрооборудование, электропривод и автоматика насосных и компрессорных установок</b>	Содержание учебного материала	4	1
	Электрооборудование насосных и компрессорных установок. Особенности их работы. Электродные датчики уровня, электромагнитные муфты скольжения, электроконтактный манометр. Схемы автоматизированного управления электроустановками		
	Практические занятия	2	2
	13. Изучение принципиальных схем управления насосных и компрессорных установок		
	14. Выбор мощности двигателя для насосов и вентиляторов		
	Самостоятельная работа обучающихся Составить тестовый контроль	4	3
<b>Тема 2.8 Трансформаторные и преобразовательные установки</b>	Содержание учебного материала	4	1,2
	Преобразователи частоты. Назначение. Типы преобразователей. Устройство, принцип работы. Понижающие трансформаторы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Составить конспект по теме: «Тиристорный преобразователь»; Вычертить эл. схему		
<b>Тема 2.9 Электрооборудование и электропривод ручных электрических машин и механизмов</b>	Содержание учебного материала	4	1,2
	Назначение и классификация. Ручных электрических машин. Типы электродвигателей, применяемых в ручных электрических машинах и механизмах. Классы изоляции. Особенности электроснабжение. Правила электробезопасности при работе с ручными электрическими машинами и инструментами. Контрольная работа		



	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
	Подготовка сообщений, презентаций по темам: «Аппаратура управления и защиты, применяемая в строительных машинах», «Электрооборудование и электропривод ручных машин и электроинструментов»		
<b>Тема 02.01.03 Гидравлический и пневматический привод</b>		<b>261</b>	
<b>Введение</b>	Входной контроль. Инструктивный обзор программы профессионального модуля (в частности темы 02.01.03 Гидравлический и пневматический привод) и знакомство обучающихся с основными условиями к освоению общих и профессиональных компетенций	2	1
<b>Тема 3.1 Основы гидравлики</b>	Содержание учебного материала	8	1
	Физические свойства жидкостей и газов. Основы гидростатики, гидродинамики. Уравнение Бернулли. Потери напора и давления. Гидроудар. Кавитация		
	Практические занятия	8	2
	1. Решение задач		
	2. Гидравлический расчет трубопровода		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
	Проработка конспектов лекций, учебной литературы по рекомендации преподавателя. Оформление практических работ и подготовка к их защите		
<b>Тема 3.2 Основы гидропривода дорожно-строительных и подъёмно-транспортных машин</b>	Содержание учебного материала	2	1,2
	Применение гидропривода в дорожно-строительных и подъёмно-транспортных машинах. Структура гидропривода. Рабочие жидкости гидросистем		
	Самостоятельная работа обучающихся	12	3
	Проработка конспектов лекций, учебной литературы по рекомендации преподавателя; Поиск информации с использованием интернет-ресурсов. Подготовка рефератов по теме: Применение гидропривода в дорожно-строительных и подъёмно-транспортных машинах		
<b>Тема 3.2 Энергетическая часть гидропривода дорожно-строительных и подъёмно-транспортных машин</b>	Содержание учебного материала	14	1
	Шестерённые насосы. Аксиально-поршневые насосы. Главные насосы экскаваторов “Катерпиллар” модели 320В-330В, Komatsu модели РС-400-5 . Пластинчатые и радиально-поршневые насосы. Маслобаки, аккумуляторы. Трубопроводы. Контоминация, фильтры гидросистем.		
	Практические занятия	18	2
	3. Сборка, разборка шестерённого насоса		

	4. Изучение конструкций аксиально-поршневого насоса типа НА.		
	5. Изучение конструкции главного насоса экскаватора Komatsu		
	6. Сборка, разборка аксиально-поршневого насоса		
	7. Изучение конструкций аксиально-поршневого насоса типа 313		
	8. Сборка, разборка пластинчатого насоса		
	9. Сборка, разборка радиально-поршневого насоса		
	Самостоятельная работа обучающихся	14	3
	Проработка конспектов лекций, учебной и технической литературы по рекомендации преподавателя. Оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите		
<b>Тема 3.3 Гидродвигатели дорожно-строительных и подъёмно-транспортных машин</b>	Содержание учебного материала	4	1
	Гидродвигатели дорожно-строительных и подъёмно-транспортных машин: Гидроцилиндры. Гидродвигатели вращательного и поворотного действия		
	Практические занятия	10	2
	10. Сборка, разборка гидроцилиндра		
	11. Изучение конструкций уплотнений гидравлических устройств		
	12. Изучение конструкций гидроцилиндров		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
	Проработка конспектов лекций, учебной и технической литературы по рекомендации преподавателя. Выполнение практических работ с использованием рекомендаций преподавателя. Оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите		
<b>Тема 3.4 Направляющая и регулирующая аппаратура</b>	Содержание учебного материала	46	1
	Классификация гидрораспределителей. Конструкция секционных и моноблочных гидрораспределителей. Конструкция главного распределителя экскаваторов “Катерпиллар”, Komatsu. Напорные клапаны прямого и непрямого действия. Функции напорных клапанов. Применение напорных клапанов в принципиальных гидросхемах. Редукционные клапаны. Дроссели и регуляторы потока. Обратные клапаны, «или», гидрозамки. Тормозные клапаны. Встраиваемые двухлинейные клапаны		
	Практические занятия	10	2
	13. Сборка, разборка гидрораспределителя		
	14. Сборка, разборка напорного гидроклапана давления		

	15. Применение напорных клапанов прямого и непрямого действия		
	16. Применение клапанов давления		
	17. Применение дросселей и регуляторов давления		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
	Проработка конспектов лекций, учебной и технической литературы по рекомендации преподавателя. Выполнение практических работ с использованием рекомендаций преподавателя. Оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите		
<b>Тема 3.4 Гидроприводы дорожно-строительных и подъёмно-транспортных машин</b>	Содержание учебного материала	24	1
	Гидропривод ДСМ. Гидропривод механизмов самосвалов. Гидропривод автопогрузчика с вильчатым захватом. Гидропривод автомобильных кранов КС. Особенности пневмоприводов		
	Практические занятия	16	2
	18. Гидропривод фронтального погрузчика		
	19. Гидропривод автогрейдер		
	20. Гидропривод одноковшового универсального экскаватора		
	21. Изучение гидросхем приводов механизмов поворота и хода экскаватора Komatsu и Катерпиллер		
	22. Изучение принципиальной гидросхемы экскаватора “Катерпиллар” модели 320В-330В		
Самостоятельная работа обучающихся	10	3	
Проработка конспектов лекций, учебной и технической литературы по рекомендации преподавателя. Выполнение практических работ с использованием рекомендаций преподавателя. Оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите			
<b>Тема 3.5 Проектирование гидроприводов дорожно-строительных и подъёмно-транспортных машин</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Основы проектирования гидроприводов дорожно-строительных и подъёмно-транспортных машин		
	Практические занятия	10	2
	23. Расчетно-графическая работа «Расчет объёмного гидропривода»		
	Самостоятельная работа обучающихся	31	3
	Выполнение расчетно-графической работы с использованием стандартов и информационных технологий. Оформление работы и подготовка к защите.		

<b>Тема 02.01.04 Эксплуатационные материалы</b>		<b>72</b>	
<b>Тема 4.1 Общие сведения об автомобильных топливах</b>	Содержание учебного материала	1	1
	Понятие о химотологии. Основные требования к автомобильным топливам и смазочным материалам. Назначение топлив и их классификация. Назначение автомобильных топлив. Классификация автомобильных топлив по агрегатному состоянию, по теплоте сгорания, по целевому назначению и по исходному сырью. Способы получения автомобильных топлив из нефти. Нефть и ее состав. Получение альтернативных топлив.		
	Контрольные работы	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Написание реферата по теме: Химмотологии		
<b>Тема 4.2 Свойства и показатели автомобильных бензинов</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Назначение автомобильных бензинов. Эксплуатационные требования к качеству бензинов. Свойства, влияющие на подачу топлива от топливного бака до карбюратора: наличие воды, механических примесей, давление насыщенных паров. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость (теплота испарения, фракционный состав). Свойства, влияющие на процесс сгорания. Виды сгорания рабочей смеси: без детонации, с детонацией, калильное. Понятие об октановом числе. Методы определения октанового числа. Способы повышения детонационной стойкости бензинов. Свойства, влияющие на образование отложений; содержание фактических смол, индукционный период. Коррозионность бензинов: содержание водорастворимых кислот и щелочей Кислотность. Марки бензинов и их применение.		
	Лабораторные работы	6	2
	1. Определение фракционного состава топлива		
	2. Оценка детонационной стойкости бензина, факторов влияющих на возникновение и интенсивность детонации в двигателях внутреннего сгорания		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Подготовка сообщения			
Оформление лабораторной работы, отчета и подготовка к её защите			
<b>Тема 4.3 Автомобильные дизельные топлива</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Назначение дизельных топлив. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива от топливного бака до камеры сгорания: наличие воды и механических примесей, температура помутнения		



	застывания, вязкость. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость. Свойства дизельных топлив, влияющих на самовоспламенение и процесс сгорания: мягкая и жесткая работа дизельного двигателя, понятие о цетановом числе. Способы повышения самовоспламеняемости. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, зольность, коксуемость, йодное число, содержание серы. Марки дизельных топлив и область их применения		
	Лабораторная работа	4	2
	3. Определение качества дизельного топлива		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Подготовка сообщения		
	Оформление лабораторной работы, отчета и подготовка к её защите		
<b>Тема 4.4 Альтернативные топлива</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Классификация альтернативных топлив. Сжиженные нефтяные газы. Сжатые природные газы. Газоконденсатные топлива. Спирты. Водород		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Написание доклада на тему: «Газоконденсатные топлива»		
<b>Тема 4.5 Общие сведения об автомобильных смазочных материалах</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Назначение смазочных материалов. Эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов. Получение смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Вязкостные свойства масел: вязкость масел при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Написание реферата по теме: Получение смазочных материалов		
<b>Тема 4.6 Масла для двигателей. Трансмиссионные и гидравлические масла</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Условия работы масла в двигателе: причины старения масла в двигателе. Вязкостные свойства масел для двигателей: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости. Смазочные свойства моторных масел. Антиокислительные, моющие, антипенные, противокоррозионные защитные свойства. Присадки. Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы масел) и по вязкости (классы вязкости). Марки моторных масел и их применение. Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные и защитные свойства масел. Присадки. Классификация трансмиссионных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки трансмиссионных масел и их применение. Условия работы гидравлических масел.		

	Вязкостные, смазочные, защитные и антипенные свойства масел. Присадки. Классификация гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки гидравлических масел и их применение		
	Лабораторная работа	4	2
	4. Определение качества моторного масла		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Подготовка сообщения		
	Оформление лабораторной работы, отчета и подготовка к её защите		
<b>Тема 4.7 Автомобильные пластичные смазки</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Назначение, состав и получение пластичных смазок. Классификация. Эксплуатационные свойства: вязкостно-температурные, прочностные, смазочные. Марки и их применение		
	Лабораторная работа	4	2
	5. Определение качества пластичной смазки		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Подготовка доклада		
	Оформление лабораторной работы, отчета и подготовка к её защите		
<b>Тема 4.8 Жидкости для системы охлаждения. Жидкости для гидравлических систем</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Назначение жидкостей для системы охлаждения. Эксплуатационные требования к качеству охлаждающих жидкостей: определенная вязкость, постоянство объема при нагревании и замерзании, высокая температура кипения, высокая теплоемкость и теплопроводность, стойкость против вспенивания, стабильность, не вызывать коррозии металлов, не разъедать резиновые изделия, не вызывать отложений, нетоксичность и непожароопасность, Вода. Низкозамерзающие жидкости. Марки и их применение. Амортизаторные жидкости. Эксплуатационные требования к амортизаторным жидкостям. Марки и применение амортизаторных жидкостей. Тормозные жидкости. Эксплуатационные требования к качеству тормозных жидкостей. Марки и требования тормозных жидкостей. Эксплуатационные требования к качеству жидкостей для исполнительных механизмов, марки и их применение. Промывочные и очистительные жидкости		
	Лабораторная работа	4	2
	6. Определение качества антифриза		
	7. Определение качества тормозной жидкости и температуры кипения		

	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Подготовка доклада Оформление лабораторной работы, отчета и подготовка к её защите		
<b>Тема 4.9 Управление расходом топливно-смазочных материалов Экономия топлива и смазочных материалов</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Основные элементы управления расхода топлива и смазочных материалов. Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Оперативное управление расходам топлива: по линейным нормам, по удельному расходу топлива. Экономия топлива при эксплуатации автомобилей, в результате совершенствования автомобильной техники и ТСМ. Экономия моторных масел		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Подготовка доклад: Экономия моторных масел.		
<b>Тема 4.10 Качество топлива и смазочных материалов</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Влияние качества топлив и масел на их расход. Организация контроля качество топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей при их применении. Восстановление качеств топлив и масел. Повторное использование отработавших масел		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Написание реферата по теме: Восстановление качеств топлив и масел		
<b>Тема 4.11 Конструкционно-ремонтные материалы</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Назначение и требования к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного покрытия. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных покрытий. Основные показатели качества лакокрасочных материалов; вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость. Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы. Применение резины в качестве конструкционного материала. Состав резины. Вулканизация резины. Армирование резиновых изделий. Резиновые клеи. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий. Назначение и требования, предъявляемые к уплотнительным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к обивочным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к синтетическим клеям, их виды и применение		
	Лабораторная работа	2	2

	8. Определение качества лакокрасочных материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Оформление лабораторной работы, отчета и подготовка к её защите		
<b>Тема 4.12 Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Токсичность бензинов, дизельных топлив, газовых топлив, отработавших газов, масел и специальных жидкостей. Виды отравлений. Меры профилактики. Порядок оказания первой помощи при отравлениях. Пожаро- и взрывоопасность топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и лакокрасочных материалов. Электризация топлив. Техника безопасности при работе с этилированным бензином, дизельным топливом, сжиженными и сжатыми газами, маслами, смазками, специальными жидкостями и лакокрасочными материалами. Законодательство по охране труда, окружающей среды (атмосферного воздуха, водного бассейна и пр.). Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Понятие о предельно допустимых вопросах и предельно допустимых концентрациях. Основные мероприятия по охране природы. Государственные стандарты по снижению загрязнений атмосферного воздуха основными токсичными веществами отработавших газов автомобилей.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Написание реферата по теме: Основные мероприятия по охране природы. Государственные стандарты по снижению загрязнений атмосферного воздуха		
<b>Тема 02.01.05 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>		<b>459</b>	
<b>Тема 5.1 Основные положения по эксплуатации машин</b>	Содержание учебного материала	6	1
	Введение. Термины и определения. Основные понятия качества эксплуатации. Эксплуатационные свойства машин.		
	Практические занятия	4	2
	1. Изменение технического состояния машин и основные причины его изменения. Надежность машины.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
	Оформление практической работы, отчета и подготовка к их защите Написание реферата по теме: «Эксплуатационные свойства подъемно- транспортных машин»		
<b>Тема 5.2 Основные положения по технической эксплуатации машин</b>	Содержание учебного материала	10	1
	Изменение технического состояния машины в процессе эксплуатации. Надежность машин. Система технического обслуживания и текущего ремонта машин.		



	Практические занятия	4	2
	2. Система технического обслуживания и ремонта машин. Виды и режимы ТО и ремонта.		
	Контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
	Оформление практической работы, отчета и подготовка к их защите.		
<b>Тема 5.3 Правила эксплуатации</b>	Содержание учебного материала	8	1
	Подготовка машины к эксплуатации, Монтаж и демонтаж машин. Транспортирование машин. Хранение машин. Списание машин и технического имущества.		
	Практические занятия	18	2
	3. Решение задач по оформлению приёмо-сдаточного акта, по регистрации машин, по предъявлению рекламаций		
	4. Решение задач по транспортированию машин: составление схем по креплению машин на трейлерах и железнодорожных платформах, оформление документов и транспортирование машин		
	5. Решение задач по списанию машин. Оформление актов на списание		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
Оформление практической работы, отчета и подготовка к её защите.			
<b>Тема 5.4 Эксплуатационная документация</b>	Содержание учебного материала	6	1
	Роль и место документации в эксплуатации машин. Виды и комплектность эксплуатационных документов. Примерное содержание эксплуатационных документов		
	Практические занятия	8	2
	6. Решение задач по заполнению эксплуатационной документации машин: формуляра и паспорта		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	3
	Составление опорного конспекта		
Оформление практической работы, отчета и подготовка к её защите.			
<b>Тема 5.5 Хранение и нормирование расходных материалов</b>	Содержание учебного материала	10	1
	Материально-техническое обслуживание технической эксплуатации машин. Нормирование и учет расхода топлива – заправочных материалов. Хранение и учет жидкого топлива. Восстановление качества топливосмазочных материалов		
	Практические занятия	10	2

	7. Решение задач по учёту, планированию и расходу деталей, эксплуатационных материалов		
	8. Решение задач по нормированию расхода топлива для автомобилей		
	9. Решение задач по нормированию расхода топлива для ПТСДМиО		
	Самостоятельная работа обучающихся	12	3
	Оформление практической работы, отчета и подготовка к её защите.		
<b>Тема 5.6 Организация, управление и планирование технического обслуживания и ремонта машин</b>	Содержание учебного материала	14	1
	Формы и методы организации производства ТО и текущего ремонта. Агрегатный метод ремонта машин. Планирование и учет ТО и ремонта машин. Управление качеством ТО и текущего ремонта машин		
	Практические занятия	8	2
	10. Организационно- производственная структура системы ТО машин. Организация труда производственных рабочих		
	11. Решение задач по планированию типа ТО машин на предприятии		
	Самостоятельная работа обучающихся	12	3
	Оформление практической работы, отчета и подготовка к её защите.		
<b>Тема 5.7 Технология технического обслуживания и текущего ремонта машин</b>	Содержание учебного материала	28	1
	Общие положения. Техническое обслуживание двигателя. Техническое обслуживание кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов. Техническое обслуживание охлаждающей и смазочной систем. Техническое обслуживание системы питания двигателей. Техническое обслуживание трансмиссии. Техническое обслуживание ходовой части машин. Техническое обслуживание тормозной системы, гидросистемы и электрооборудования машин. Общая характеристика, объем и характер работ текущего ремонта. Очистка и промывка деталей и узлов. Резьбовые и прессовые соединения.		
	Лабораторные работы	28	2
	1. Техническое обслуживание двигателей		
	2. Техническое обслуживание кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов		
	3. Техническое обслуживание системы охлаждения и смазки		
	4. Техническое обслуживание системы питания карбюраторного двигателя		
	5. Техническое обслуживание системы питания дизельного двигателя		
6. Техническое обслуживание гидросистемы машины			

	7. Техническое обслуживание электрооборудования и АКБ		
	Контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	32	3
	Составление опорного конспекта Оформление практической работы, отчета и подготовка к её защите.		
<b>Тема 5.8 Основы проектирования производственной базы по техническому обслуживанию и текущему ремонту машин</b>	Содержание учебного материала	12	1
	Сооружения и оборудование для обслуживания машин. Основные положения проектирования предприятий ТО и ремонта машин. Технический расчет зон, отделений, складов. Планировка производственной базы.		
	Практические занятия	20	2
	12. Расчёт требуемого числа передвижных мастерских для ТО и ремонта машин		
	13. Решение задач по проектированию предприятий ТО и ремонта машин. Выбор исходных данных для технического расчёта		
	14. Решение задач по проектированию предприятий ТО и ремонта машин. Расчёт производственной программы ТО и ремонта		
	15. Решение задач по проектированию предприятий ТО и ремонта машин. Определение годового объёма работ и численности рабочих		
	16. Решение задач по проектированию предприятий ТО и ремонта машин. Расчёт площадей зон, отделений, складов, вспомогательных помещений		
	Контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	18	3
	Оформление практической работы, отчета и подготовка к её защите.		
<b>Тема 5.9 Использование машин по назначению</b>	Содержание учебного материала	8	
	Правила использования машин по назначению. Определение производительности и выработки машин. Влияние условий эксплуатации и режимов работ. Эффективность работы машин.		1
	Практические занятия	6	2
	17. Решение задач по определению производительности и выработке машины		
	Контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	13	3
	Оформление практической работы, отчета и подготовка к их защите.		
<b>Тема 5.10 Особенности</b>	Содержание учебного материала	8	1

<b>эксплуатации грузоподъемного и энергетического оборудования</b>	Особенности эксплуатации грузоподъемных механизмов и грузоподъемных устройств. Эксплуатация грузоподъемных кранов и энергетического оборудования.		
	Лабораторные работы	8	2
	8. Определение технического состояния стального каната и его выбраковка		
	9. Определение устойчивости кранов		
	Контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	10	3
Оформление практической работы, отчета и подготовка к её защите.			
<b>Тема 5.11 Основные положения эксплуатации машин и оборудования производственных предприятий</b>	Содержание учебного материала	8	1
	Общие требования по компоновке асфальтобетонных и цементобетонных заводов. Эксплуатация асфальтобетонных и цементобетонных заводов.		
	Практические занятия	8	2
	18. Решение задач по определению сменной производительности ЦБЗ		
	Контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
	Оформление практической работы, отчета и подготовка к их защите.		
<b>Тема 5.12 Основы автоматизации производственных процессов</b>	Содержание учебного материала	8	1
	Общие сведения. Элементы автоматических систем. Датчики и механизмы. Автоматизация землеройно-транспортных машин и машин для строительства покрытий. Средства автоматизации кранов		
	Практические занятия	6	2
	19. Разработка датчиков автоматических систем управления дорожных машин		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
	Написание реферата по теме: «Средства автоматизации современных автокранов»		
<b>Тема 5.13 Основы системы фирменного обслуживания машин</b>	Содержание учебного материала	6	1
	Общие сведения. Принципы и задачи системы фирменного обслуживания. Структура фирменного обслуживания.		
	Практические занятия	6	2
	20. Разработка схемы взаимодействия предприятий в системе фирменного обслуживания Челябинской области		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
	Написание реферата по теме: «Техническое обслуживание и ремонт ПТСДМ и О за рубежом»		

<p><b>Тематика курсовых проектов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатация, техническое обслуживание фронтального одноковшового погрузчика ПК-65. Проектирование передвижной мастерской по техническому обслуживанию и ремонту машин.</li> <li>2. Техническая эксплуатация автогрейдера ДЗ-143.</li> <li>3. Технологический расчет комплекса технического обслуживания (ЕО, ТО-1, ТО-2) с разработкой технологии и организации работ для управления механизации на _____ единиц ПТСДМ и О.</li> </ol>		
<p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Задачи курсового проектирования. План расчетно-пояснительной записки. Требования, предъявляемые к графической части проекта</li> <li>2. Выдача тем курсового проектирования и исходных данных. Постановка задач, ознакомление с рекомендованной литературой. Сроки завершения работы</li> <li>3. Оформление титульного листа. Введение и характеристика и анализ деятельности предприятия.</li> <li>4. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию ПТСДМиО. <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчет периодичности технических обслуживаний ЕО, ТО-1, ТО-2, КР.</li> <li>- расчет трудоемкости технических обслуживаний ЕО, ТО-1, ТО-2, КР.</li> <li>- определение числа технических обслуживаний и капитальных ремонтов в год и сутки.</li> <li>- расчет годовой трудоемкости и числа производственных рабочих.</li> <li>- расчет производственных площадей зон технических обслуживаний.</li> <li>- выбор и обоснование технологических процессов.</li> <li>- подбор технологического оборудования.</li> </ul> </li> <li>5. Безопасность и экологичность проекта</li> <li>6. Заключение</li> <li>7. Оформление графической части курсового проекта</li> </ol>	30	
<p><b>Самостоятельная работа над курсовым проектом</b></p> <p>Разработка рабочего плана подготовки курсового проекта, в котором отразить основные этапы и виды подготовительной работы, сроки их выполнения, перечень основных литературных и других источников. Изучение требований к разработке, оформлению пояснительной записки и графической части. Изучение литературы по теме и составление списка источников, на базе которого состоится решение и оформление курсового проекта. Оформление пояснительной записки курсового проекта. Оформление графической части курсового проекта. Предоставление преподавателю выполненную курсовую работу для ее предварительной оценки, устранения замечаний выявленных в ходе проверки. Подготовка аннотации к защите курсового проекта</p>	10	
<p><b>Тема 02.01.06 Ремонт подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования и техническое нормирование</b></p>	339	

<b>Введение</b>	Входной контроль. Инструктивный обзор программы профессионального модуля (в частности темы 02.01.06 Ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования) и знакомство студентов с основными требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций	2	1
<b>Тема 6.1 Основы авторемонтного производства</b>	Содержание учебного материала	10	1,2
	Общие положения по организации и технологии ремонта машин. Основы организации капитального ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Состав и назначение ремонтных мастерских, автотранспортных предприятий и ремонтных заводов. Экономическая целесообразность капитального ремонта		
	Самостоятельная работа обучающихся	12	3
	Подготовить реферат на одну из тем: Методы, виды и способы ремонта, их краткая характеристика. Основы организации производственных процессов на авторемонтном предприятии		
<b>Тема 6.2 Технология капитального ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>	Содержание учебного материала	16	1
	Приём подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и агрегатов в ремонт и их наружная мойка. Разборка подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и агрегатов. Мойка и чистка деталей. Дефектация, сортировка. Комплектование деталей. Сборка и испытание агрегатов. Общая сборка, испытания и выдача подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования из ремонта. Приём подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и агрегатов в ремонт и их наружная мойка		
	Практические занятия	12	2
	1. Дефектация блока цилиндров, двигателя и гильз		
	2. Дефектация коленчатого вала		
	3. Дефектация распределительного вала		
	Самостоятельная работа обучающихся	12	3
Подготовить реферат на одну из тем: Показатели качества ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Виды и характеристика загрязнения			

<b>Тема 6.3 Способы восстановления деталей</b>	Содержание учебного материала	58	1
	Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Восстановление деталей способом пластического деформирования. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей газозлектрическим напылением. Восстановление деталей газопламенным напылением. Восстановление деталей детонационным напылением. Восстановление деталей пайкой. Электрохимические способы восстановления деталей. Применение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве. Восстановление деталей с применением синтетических материалов		
	Лабораторные работы	16	2
	1. Восстановление клапана		
	2. Ремонт сопряжения седло-клапан		
	3. Растачивание гильзы цилиндра		
	4. Хонингование гильзы цилиндра		
	Практические занятия	32	2
	4. Дефектация шатунов двигателя		
	5. Дефектация цилиндрических зубчатых колес и шлицевых валов		
	6. Дефектация пружин		
	7. Дефектация подшипников		
	8. Балансировка деталей		
	9. Комплектование поршней с гильзами		
	10. Комплектование деталей кривошипно-шатунного механизма двигателя		
	11. Определение технической нормы времени на разборочно-сборочные работы		
	12. Определение технической нормы времени на наплавочную операцию		
	13. Определение технической нормы времени на токарную операцию		
	14. Определение технической нормы времени на шлифовальную операцию		
	15. Определение технической нормы времени на станочные работы		
16. Определение технической нормы времени на станочные работы			
Самостоятельная работа обучающихся	23	3	
Подготовить реферат на одну из тем: Основные условия технико-экономической эффективности восстановления деталей. Средства технологической оснащённости, применяемые в процессе восстановления. Контроль качества сварочных соединений. Организация рабочих мест. Контроль качества лакокрасочных покрытий.			

<b>Тема 6.4 Технология восстановления деталей, ремонта узлов и приборов</b>	Содержание учебного материала	32	1
	Ремонт корпусных деталей. Ремонт деталей класса «круглые стержни и стержни с фасонной поверхностью». Ремонт деталей класса «полые цилиндры». Ремонт узлов и приборов системы охлаждения и смазки. Ремонт узлов системы питания. Ремонт приборов электрооборудования. Ремонт автомобильных шин. Ремонт кузова и кабины. Ремонт ходовой части тракторов на гусеничном ходу. Ремонт ходовой части тракторов на пневматическом ходу		
	Самостоятельная работа обучающихся	16	3
<b>Тема 6.5 Основы проектирования производственных участков авторемонтных предприятий</b>	Содержание учебного материала	10	1
	Проектирование основных участков АРП (КП). Основы проектирования основных цехов, участков и отделений ремонтных предприятий		
	Самостоятельная работа обучающихся	20	3
	Написать реферат на тему: Режим работы участков и фонды времени		
<b>Тема 6.6 Техническое нормирование труда на авторемонтных предприятиях</b>	Содержание учебного материала	8	1,2
	Организация технического нормирования на ремонтных и эксплуатационных предприятиях. Определение технической нормы времени на слесарно-сборочные работы, различные станочные работы, с выбором режимов резания, сварочно-наплавочные работы. Определение технической нормы времени на гальванические работы и работы с применением синтетических материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся	20	3
	Работа с ЭБС, составить опорный конспект «Нормирование слесарных, разборочно-сборочных, сварочных, жестяницких, кузнечных, гальванических, малярных и других, работ.»		
<b>Тематика курсовых проектов</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологический расчет постов (линий) общей или поэлементной диагностики с разработкой технологии и организации работ по диагностированию группы агрегатов, систем.</li> <li>2. Технологический расчет комплекса текущего ремонта для эксплуатационного предприятия с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест.</li> <li>3. Технологический расчет комплекса текущего ремонта для эксплуатационных предприятий с разработкой химмотологической карты базовой машины.</li> <li>4. Технологический расчет комплекса текущего ремонта для эксплуатационного предприятия с разработкой технологии и организации работы на одном из производственных участков.</li> </ol>			



<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Технологический процесс ремонта деталей.</li> <li>6. Технологический процесс сборочно-разборочных работ.</li> <li>7. Проектирование производственных участков ремонтных предприятий.</li> <li>8. Расчет размерных групп при комплектовании различных деталей.</li> <li>9. Расчет технических норм времени на различные виды работ</li> </ul>		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b>	30	1,2
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Задачи курсового проектирования. План расчетно-пояснительной записки. Требования, предъявляемые к графической части проекта.</li> <li>2. Выдача тем курсового проектирования и исходных данных. Постановка задач, ознакомление с рекомендованной литературой. Сроки завершения работы.</li> <li>3. Оформление титульного листа. Введение и характеристика и анализ деятельности предприятия.</li> <li>4. Расчетно-технологический раздел: расчет годового объема работ ТР, коэффициента использования и годового пробега по парку ПТСДМиО, годовой трудоемкости ТР, трудоемкости постовых работ, числа рабочих для постовых работ, количества постов, трудоемкости участков работ, количества рабочих для участков работ, распределение участков рабочих по специальностям, расчет площади зоны ТР. Подбор технологического оборудования: назначение, устройство и работа. Основные неисправности системы и способы их устранения. Проектирование приспособление для ремонта: требования к приспособлению, составления эскиз приспособления, подбор материала деталей приспособления, расчет элементов приспособления на прочность. Требования ОТ, предъявляемые к технологическим процессам: освещение, отопление, вентиляция, пожарная безопасность, токсичность отработавших газов.</li> <li>5. Формирование списка использованных источников</li> <li>6. Составление презентации и подготовка выступления на защиту курсового проекта</li> </ul>		
<b>Самостоятельная работа над курсовым проектом</b>	10	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка рабочего плана подготовки курсового проекта, в котором отразить основные этапы и виды подготовительной работы, сроки их выполнения, перечень основных литературных и других источников.</li> <li>Изучение требований к разработке, оформлению пояснительной записки и графической части.</li> <li>Изучение литературы по теме и составление списка источников, на базе которого состоится решение и оформление курсового проекта.</li> <li>Оформление пояснительной записки курсового проекта.</li> <li>Оформление графической части курсового проекта.</li> <li>Предоставление преподавателю выполненную курсовую работу для ее предварительной оценки, устранения замечаний выявленных в ходе проверки.</li> <li>Подготовка аннотации к защите курсового проекта</li> </ul>		
<b>Учебная практика</b>	144	2

<p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение работ по обслуживанию ДВС в соответствии с регламентом по виду ТО.</li> <li>2. Регулировка механизмов и систем ДВС в соответствии с регламентом по виду ТО, демонтаж навесного оборудования.</li> <li>3. Осуществление текущего ремонта узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в рамках ППР.</li> <li>4. Выполнение сварочных работ при осуществлении текущего ремонта узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин в рамках ППР.</li> <li>5. Выполнение работ по замене элементов осветительной аппаратуры в соответствии с регламентом по виду ТО.</li> <li>6. Проверка исправности электропроводки в процессе выполнения работ по текущему ремонту приборов электрооборудования</li> <li>7. Выполнение проверки рабочих параметров узлов и агрегатов с использованием технических средств диагностирования и мерительного инструмента</li> <li>8. Заполнение образцов технической документации по результатам проводимых видов обслуживания подъемно-транспортных машин в соответствии с регламентом по виду ТО.</li> <li>9. Заполнение журналов и формуляров технической документации по результатам проведенных плановых, текущих и аварийных ремонтов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.</li> </ol>		
<p><b>Производственная по профилю специальности</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. составление графика планово-предупредительных работ по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, используемых на предприятии в соответствии с руководящими документами по ТО и ремонту;</li> <li>2. Разработка инструкции по технике безопасности при эксплуатации технологического оборудования, используемого на предприятии;</li> <li>3. анализ загруженности и соблюдения правил эксплуатации при производстве работ;</li> <li>4. осуществление работ по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с регламентом по видам ТО;</li> <li>5. осуществление работ по текущему ремонту подвижного состава предприятия в соответствии с ППР;</li> <li>6. Выполнение регулировочных работ механизмов и систем ДВС в соответствии с регламентом по виду ТО;</li> <li>7. выполнение работ по техническому обслуживанию ДВС в соответствии с регламентом по виду ТО, производство демонтажа и монтажа навесного оборудования ДВС;</li> <li>8. выполнение работ по дефектовке деталей, механизмов и систем ДВС, агрегатов трансмиссии, рулевого управления при производстве ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</li> <li>9. выполнение сварочных работ при производстве ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по необходимости)</li> </ol>	288	3

10.	выполнение работ по замене элементов осветительной аппаратуры в соответствии с регламентом по виду ТО		
11.	выполнение работ по проверке рабочих параметров механизмов и систем ДВС, узлов и агрегатов с использованием диагностических средств, и мерительного инструмента;		
12.	выполнение работ по проверке исправности электропроводки с помощью контрольной лампы и автотестера		
13.	заполнение технической документации по учету срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев техники.		
<b>Раздел 2 Эксплуатация диагностического и технологического оборудования по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>		<b>132</b>	
<b>МДК.02.02. Технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>		<b>96</b>	
<b>Т.02.02.01 Технологическое оборудование для технического обслуживания, диагностики и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>	Содержание учебного материала	24	1
	Основы диагностирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Методы диагностирования. Виды контрольно-диагностических операций. Диагностические средства. Диагностирование двигателей и его систем и агрегатов ПТСДМиО. Диагностирование электрооборудования ПТСДМиО. Электронные стенды для определения неисправностей и диагностирования систем, узлов и агрегатов ПТСДМиО		
	Практические занятия	8	2
	1. Изучение устройства и работы компрессорно-воздушной установки КИ-13907 2. Изучение устройства и работы стетоскопов 3. Изучение устройства и работы приборов для диагностирования цилиндрово-поршневой группы 4. Изучение устройства и работы приспособлений для контроля системы смазки и охлаждения двигателей 5. Изучение устройства и работы приборов для диагностирования системы питания карбюраторных двигателей 6. Изучение конструкции и правила эксплуатации приборов Э-214 для проверки электрооборудования подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования 7. Изучение устройства электронных стендов		
	Самостоятельная работа обучающихся	16	3
	Работа в ЭБС, составить опорный конспект Подготовка, оформление лабораторных и практическим работам с использованием методических рекомендаций, отчетов и подготовка к их защите.		

<b>Т.02.02.02 Диагностирование подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>	Содержание учебного материала	24	1
	Организационные и технологические принципы диагностирования. Технология диагностирования подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Техническая документация на постах диагностирования		
	Практические занятия	8	2
	1. Диагностирование кривошипно-шатунного механизма с помощью установки КИ-13907 и устройства КИ Ш 40, КИ 13933М		
	2. Диагностирование цилиндрично-поршневой группы и газораспределительного механизма		
3. Диагностирование системы охлаждения двигателя			
4. Диагностирование системы питания бензинового двигателя			
5. Диагностирование системы питания дизельных двигателей			
6. Диагностирование системы зажигания карбюраторных двигателей			
7. Диагностирование контрольно-измерительных и осветительных приборов			
8. Мотор-тестер для комплексного диагностирования двигателей			
Самостоятельная работа обучающихся	16	3	
Работа в ЭБС, составить опорный конспект			
Подготовка, оформление лабораторных и практическим работам с использованием методических рекомендаций, отчетов и подготовка к их защите.			
<b>Производственная (по профилю специальности) практика</b>	36		
<b>Виды работ:</b>			
1. осуществление работ по техническому обслуживанию подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с регламентом по видам ТО;			
2. выполнение работ по техническому обслуживанию ДВС в соответствии с регламентом по виду ТО, производство демонтажа и монтажа навесного оборудования ДВС;			
3. выполнение работ по проверке рабочих параметров механизмов и систем ДВС, узлов и агрегатов с использованием диагностических средств, и мерительного инструмента.			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ предполагает наличие учебных кабинетов и лабораторий: конструкции путевых и строительных машин, технического обслуживания и ремонта дорог, электрооборудования путевых и строительных машин, гидравлического и пневматического оборудования путевых и строительных машин, технической эксплуатации путевых и строительных машин, путевого механизированного инструмента; слесарно-монтажных, электромонтажных, механообрабатывающих, электросварочных мастерских; информационных технологий в профессиональной деятельности; залы - библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов и лабораторий:

Изучение профессионального модуля проходит на базе следующих кабинетов, лабораторий и мастерских:

<b>Кабинеты</b>	
конструкции путевых и строительных машин	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства Учебные пособия: «Мост ведущий МАЗ» «Передняя подвеска» «Силовой агрегат 33» «Силовой агрегат Камаз» штангенциркули ШЦЦ-1 – 125мм, 0,01мм (цифровой) Набор ключей и отверток
<b>Лаборатории:</b>	
электрооборудования путевых и строительных машин	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства стенд – тренажер "Система зажигания и энергосбережения автомобиля" ; стенд – тренажер "Система управления и питания инжекторного двигателя" ; стенд лабораторный "Стеклоочиститель и омыватель автомобиля"; стенд лабораторный «Система освещения и сигнализации легкового автомобиля»; стенд лабораторный «Система бортового контроля автомобиля» ; модуль лабораторный для проведения лабораторных работ «Исследование характеристик регулятора холостого хода инжекторных систем питания и управления ДВС» ; модуль лабораторный «Исследование характеристик индуктивного датчика положения коленчатого вала» ; модуль лабораторный «Исследование характеристик датчика температуры охлаждающей жидкости»;

	<p>модуль лабораторный «Исследование характеристик датчика Холла и микрокон. бесконтактной системы зажигания с нормируемым временем накопления энергии в катушке зажигания» Мультиметр МУ-68</p>
гидравлического и пневматического оборудования путевых и строительных машин	<p>Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства Комплект учебного оборудования ""Гидропривод, гидроавтоматика и автоматизация технологических процессов"", лаборатория учебная ""Гидропривод и гидроавтоматика"""" СГУ-УН-С013-25Л Р-01"</p>
технической эксплуатации путевых и строительных машин, путевого механизированного инструмента.	<p>Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства "Учебные пособия: «Мост ведущий МАЗ» «Передняя подвеска» «Силовой агрегат 33» «Силовой агрегат Камаз» штангенциркули ШЦЦ-1 – 125мм, 0,01мм (цифровой) Стенд ""Светофор в дорожных ситуациях"" Набор ключей и отверток</p>
<b>Мастерские:</b>	
Слесарно-монтажные	<p>Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства Верстаки слесарные, Станок 1к 62-100, Станок вертикальный сверлильный 2А-135, Станок вертикальный фрезерный 6 В 11, Станок горизонтально-фрезерный, Станок заточн. КРАТОН ВГ-14-1, Станок заточной МАКИТА GB801, Станок плоскошлифовальный, Станок сверлильный 2 Б 118, Станок токарно-винторезный 1 А 616, Станок токарный 1А 616, Станок токарный б/м, шкаф металлический для хранения инструментов и материалов Ножницы листовые, набор слесарных и измерительных инструментов"</p>
Механообрабатывающая	<p>Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства Машина отрезная Кратон COS-01, Верстак слесарный, Станок 1к 62-100, Станок вертикальный сверлильный 2А-135, Станок вертикальный фрезерный 6 В 11, Станок горизонтально-фрезерный, Станок настольный сверлильный, Станок обдирочно-шлифовальный, Станок плоскошлифовальный, Станок сверл. КРАТОН</p>

	DM-06, Станок сверлильный 2 Б 118, Станок строгальный, Станок ТВ-7, Станок токарный 1А 616, Станок токарный б/м, Станок точильный ""STURM"", Машина плоскошлифовальная,вибрац. ""Интерскол ПШМ-300Э"" , Пресс ручной ПРМ-0650 50 кв. мм, Станок универсально - фрезерный Stalex MUF50. 1000*240мм, X/Y с УЦИ Ножницы листовые комбинированные, Шлифмашина угловая MAKITA 9069, УПК2-1: Киянка, набор ключей, Дрель Makita 6408, Дрель ударная, Машина шлифовальная угловая Makita 9558 HN, Перфоратор ""МАКИТА"", Перфоратор КАЛИБРО ЭП800"
Полигон учебно-натурных образцов	
Помещение для самостоятельной работы:	компьютерные классы; читальные залы библиотеки Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Реализация рабочей программы ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ предполагает обязательную учебную практику и практику по профилю специальности.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) предполагает наличие необходимого оборудования и технологического оснащения рабочих мест в организациях или на предприятиях. Реализация программы практики по профилю специальности предполагает наличие у МГТУ договоров с базовыми предприятиями.

## 4.2 Информационное обеспечение обучения

### Основные источники:

1. Боровских, И. Ю. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / И. Ю. Боровских ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S2.pdf&show=dcatalogues/5/8819/S2.pdf&view=true> . – Макрообъект.
2. Головин, С.Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.Ф. Головин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 282 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=809944> – Загл. с экрана.
3. Дронов, В.Г. Строительные машины [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 533 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=780602> – Загл. с экрана.
4. Михайлин, А.А. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 446 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=548219> – Загл. с экрана.
5. Науменко, О.П. Объёмные гидромашин: [Электронный ресурс] :учебное пособие / Оксана Петровна Науменко ; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Изд. 2-е, подгот. по печ. изд. 2013 г. Электрон. текстовые дан. (4,2 Мб). – Магнитогорск : ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования : IBM PC, любой, более 1 GHz; 512 Мб RAM; 10 Мб HDD ; MS Windows XP и выше ;

Adobe Reader 8.0 и выше ; CD/DVD-ROM дисковод ; мышь. – Режим доступа:

<https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1168.pdf&show=dcatalogues/1/1121206/1168.pdf&view=true> - Загл. с титул. экрана

6. Ремонт машин в строительстве и на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс]: Учебник / Бабич А.В., Манаков А.Л., Щелоков С.В. - М.: УМЦ ЖДТ, 2015. - 123 с. ISBN 978-5-89035-793-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=947348>

7. Цупиков, С.Г. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Цупиков С.Г., Казачек Н.С. - Вологда: Инфра - Инженерия, 2018. - 184 с.: ISBN 978-5-9729-0226-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=989272>

#### **Дополнительные источники:**

1. Лысянникова, Н.Н. Эксплуатация, диагностика, ремонт и утилизация транспортных средств специального назначения [Электронный ресурс]: курс лекций в 2 ч. Ч. 1. Основы технической эксплуатации транспортных средств специального назначения / Лысянников А.В., Серебrenикова Ю.Г., Шрам В.Г. - Краснояр.: СФУ, 2016. - 144 с.: ISBN 978-5-7638-3429-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=968151> – Загл. с экрана.

2. Лысянникова, Н.Н. Эксплуатация, диагностика, ремонт и утилизация транспортных средств специального назначения [Электронный ресурс]: курс лекций : в 2 ч. Ч. 2. Техническое обслуживание и текущий ремонт транспортных средств специального назначения: Курс лекций / Лысянников А.В., Серебrenикова Ю.Г., Шрам В.Г. - Краснояр.: СФУ, 2016. - 186 с.: ISBN 978-5-7638-3430-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=968182> – Загл. с экрана.

3. Богатырев, А.В. Электронные системы мобильных машин [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Богатырев А.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-006638-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=401795> – Загл. с экрана.

4. Епифанов, В.С. Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.С. Епифанов. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 80 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=537865> – Загл с экрана.

#### **Электронные:**

1. ЕСКД и ГОСТы. URL: <http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>
2. Системы документации. URL: <http://www.i-mash.ru/sm/sistemy-dokumentacii/edinaja-sistema-tekhnologicheskoy-dokumentacii>
3. ЕСТД. URL: <http://www.normacs.ru/Doclist/doc/TJF.html>

#### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ производится в соответствии с учебным планом по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

График освоения ПМ.02 предполагает последовательное освоение МДК.02.01 Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации и МДК.02.02 Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

Освоению ПМ.02 предшествует изучение учебных дисциплин: математика; информатика; инженерная графика; электротехника и электроника; техническая механика; материаловедение.



В процессе освоения ПМ.02 предполагается проведение текущего, рубежного контроля знаний, умений обучающихся. С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатывается учебно-методическая документация, проводятся консультации.

Для закрепления теоретических занятий и приобретения необходимых практических умений программой профессионального модуля предусмотрены практические (лабораторные) занятия, которые проводятся после изучения соответствующей темы и закрепляются самостоятельной внеаудиторной работой обучающихся по рекомендуемым преподавателям источникам. Лабораторные работы проводятся в лабораториях.

Для развития навыков самостоятельной работы предусмотрена организация самостоятельной работы обучающихся на занятиях при освоении нового материала посредством работы с технической литературой, иными нормативно-правовыми документами и стандартами.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающимся оказываются консультации.

В рамках МДК.02.01 Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации предусмотрено написание и защита двух курсовых проектов. Для написания курсового проекта организуются консультации в помощь обучающимся. Общее руководство и контроль за ходом выполнения работы осуществляют преподаватели, ведущие темы Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, Ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и техническое нормирование. В ходе консультаций разъясняются назначение и задачи, структура и объём, принцип разработки и оформления курсового проекта, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей проекта, даются ответы на вопросы обучающихся.

Основными функциями руководителя курсового проекта являются:

- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения проекта;
- оказание помощи обучающемуся в подборе источников информации и конструктивных элементов здания или сооружения;
- контроль хода выполнения курсового проекта (поэтапно, начиная с составления плана работы);
- проверка и оценивание курсового проекта.

Формой промежуточной аттестации по модулю является экзамен (квалификационный). Реализация рабочей программы ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ предполагает обязательную учебную практику и практику по профилю специальности. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических умений и компетенции в процессе выполнения видов работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Учебная практика проводится в оснащенных необходимым оборудованием мастерских: слесарно-монтажной, механообрабатывающей, электромонтажной, электросварочной.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ является освоение учебной практики.

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) предполагает наличие необходимого оборудования и технологического оснащения рабочих мест в организациях или на предприятиях. Реализация программы практики по профилю специальности предполагает наличие у МГТУ им. Г.И. Носова договоров с базовыми предприятиями.

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ с обязательной стажировкой в профильной организации не одного раза в три года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: Инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ, с обязательной стажировкой в профильной организации не реже одного раза в три года.

Мастера: наличие среднего /или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ, с обязательной стажировкой в профильной организации не реже одного раза в три года.

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА  
РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
<p>ПК 2.1. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов</p>	<p>ОПОР 2.1.1 Проводит регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских в соответствии с Указаниями по эксплуатации дорожно-строительных машин ВСН 36-90</p>	<p>Тестирование</p> <p>Практикоориентированные задания</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Расчетно-графические работы</p> <p>Курсовое проектирование</p> <p>Дифференцированные зачеты и экзамены по МДК</p> <p>Зачёты по учебной и производственной практике</p> <p>Экзамен (квалификационный)</p>
	<p>ОПОР 2.1.2 Проводит регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования на месте выполнения работ в соответствии с Указаниями по эксплуатации дорожно-строительных машин ВСН 36-90</p>	
	<p>ОПОР 2.1.3 Подбирает технологическое оборудование и инструмент для проведения технического обслуживания и ремонта с учетом технологических процессов</p>	
	<p>ОПОР 2.1.4 Составляет схемы организации технологических процессов на производстве дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов</p>	
	<p>ОПОР 2.1.5 Решает производственные ситуационные задачи по организации работы производственных отделений участков</p>	
<p>ПК 2.2. Контролировать качество выполнения работ</p>	<p>ОПОР 2.2.1 Осуществляет контроль качества работ по</p>	

<p>по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</p>	<p>техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</p>
	<p>ОПОР 2.2.2 Организует и проводит контроль консервации, хранения и эксплуатации запасных частей и подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</p>
	<p>ОПОР 2.2.3 Проводит техническое нормирование для качественного выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с принятыми нормами</p>
	<p>ОПОР 2.2.4 Составляет учетно-отчетную документацию</p>
	<p>ОПОР 2.2.5 Подбирает технологическое оборудование для проведения технического обслуживания и ремонта с учетом технологического процесса</p>
<p>ПК 2.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</p>	<p>ОПОР 2.3.1 Проводит диагностирование различных систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования с применением различных средств, и комплексов измерений</p>
	<p>ОПОР 2.3.2 Подбирает оборудование для диагностирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</p>
	<p>ОПОР 2.3.3 Проводит диагностирование различных узлов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования с применением различных</p>

	<p>средств, и комплексов измерений</p> <p>ОПОР 2.3.4 Составляет график проведение диагностирования в соответствии с Положением о техническом обслуживании и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</p> <p>ОПОР 2.3.5 Проводит диагностирование различных агрегатов и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования с применением различных средств, и комплексов измерений</p>	
<p>ПК 2.4. Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.</p>	<p>ОПОР 2.4.1 Составляет технологическую карту проведения технического обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с Руководством по эксплуатации конкретного транспортного средства</p> <p>ОПОР 2.4.2 Оформляет карту ремонта на проведение текущего и капитального ремонта агрегатов и узлов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</p> <p>ОПОР 2.4.3 Оформляет документацию по контролю качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</p> <p>ОПОР 2.4.4 Оформляет документацию по контролю качества выполнения работ по ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</p>	

	ОПОР 2.4.5 Ведет отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	
--	--	--

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	ОПОР 1.1 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	наблюдение и оценивание результатов деятельности в ходе учебной и производственной (по профилю специальности) практике
	ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на производственной практике, внеучебной деятельности
	ОПОР 1.3 Анализирует свои способности и возможности в профессиональной деятельности в процессе собеседования с работодателем, педагогическим работником, руководителем практики.	Анализ, наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной (по профилю специальности) практике, внеучебной деятельности; портфолио обучающегося
	ОПОР 1.4 Составляет резюме.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, самостоятельной работы; учебной и производственной (по профилю специальности) практике
	ОПОР 1.5 Составляет портфолио работ и достижений в соответствии с установленными требованиями.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной (по профилю специальности) практике, анализ портфолио студента
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.	своевременность и качество выполнения учебных заданий, наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной практике и производственной (по профилю специальности) практике
	ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной практике и производственной (по профилю специальности) практике,

		внеучебной деятельности; анализ конкретных ситуаций
	ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практике, внеучебной деятельности
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практике, внеучебной деятельности; анализ конкретных ситуаций
	ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на производственной (по профилю специальности) практике, внеучебной деятельности; анализ конкретных ситуаций
	ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практике, внеучебной деятельности
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практике, внеучебной деятельности, конспектирование
	ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практике, внеучебной деятельности, конспектирование
	ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практике, внеучебной деятельности, конспектирование
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практике,

		внеучебной деятельности; подготовка презентаций
	ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, во внеучебной деятельности; защита презентаций,
	ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, во внеучебной деятельности; защита презентаций,
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	ОПОР 6.1 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.	наблюдение и оценивание навыков межличностного общения, результатов коллективной деятельности обучающихся на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практике, при выполнении коллективной деятельности
	ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности.	наблюдение и оценивание навыков межличностного общения, результатов коллективной деятельности обучающихся во внеучебной деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практике,
	ОПОР 6.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.	оценивание коммуникативной культуры при взаимодействии с преподавателями и мастерами; результаты учебной и производственной (по профилю специальности) практике, характеристика с места практики;
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	ОПОР 7.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практике
	ОПОР 7.2 Выбирает оптимальные решения при выполнении заданий.	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практике
	ОПОР 7.3 Выполняет функции лидера команды (руководителя проекта).	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю



		специальности) практике
	ОПОР 7.4 Анализирует деятельность членов команды при решении профессиональных задач.	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практике
	ОПОР 7.5 Планирует деятельность членов команды по улучшению достигнутых результатов.	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	ОПОР 8.1 Составляет свою профессиограмму.	выбор места прохождения практики; наблюдение и оценивание результатов деятельности на практике;
	ОПОР 8.2 Планирует собственное повышение квалификации в соответствии с намеченным планом.	результаты освоения дополнительных образовательных программ
	ОПОР 8.3 Осваивает дополнительные образовательные программы.	анализ портфолио студента
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	ОПОР 9.1 Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной (по профилю специальности) практике, внеучебной, научно-исследовательской деятельности
	ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности.	определение способов решения профессиональных задач в нестандартных условиях
	ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач.	анализ применяемых на производстве технологий, их классификация на стандартные и инновационные, обоснование адекватности их применения

**АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ**

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
<b>Тема 02.01.01 Устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>		
Тема 1.2 Устройство строительных машин	Проблемная лекция	Вопрос: как происходят рабочие процессы? Какой тип двигателя лучше? Проблема: можно ли использовать двухтактные двигатели на всех моделях автотранспортных средств
	Анализ конкретных ситуаций неисправности механизма	Обсуждение в микрогруппах: слабые места механизма подъема груза. Составление таблицы неисправностей
	Анализ разных видов ходовых устройств	Обсуждение преимуществ и недостатки разных видов механизмов передвижения
Тема 1.3 Подъемно-транспортные машины	Проблемная лекция	Какие бывают подъемники? В чем преимущества? Проблема: можно ли использовать все виды подъемников для подъема людей
Тема 1.4 Машины для земляных работ	Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах). Влияние типов грунта на производительность экскаватора, общее устройство и работа экскаватора	На первом этапе каждая группа изучает и характеризует типы одноковшовых экскаваторов, общее устройство, заполняя сравнительную таблицу. На втором этапе - анализ влияния типов грунта на производительность экскаватора
	Анализ конкретных ситуаций: «Изучение устройства и назначения машин для свайных и буровых работ»	Работая в группах: Определяют плюсы или минусы различных типов машин, составление таблицы. Обсуждение. На основе данных таблицы решают проблему использования различных видов машин
<b>Тема 02.01.03 Гидравлический и пневматический привод</b>		
Тема 3.1 Основы гидропривода дорожно-строительных и подъемно-транспортных машин	Презентация различных дорожно-строительных и подъемно-транспортных машин и проблемная дискуссия	Студенты выступают с презентациями различных дорожно-строительных и подъемно-транспортных машин, поясняют какие механизмы этих машин имеют гидропривод и почему. Затем в ходе проблемной дискуссии по материалам презентаций делается вывод о достоинствах и недостатках применения гидропривода и путях его дальнейшего развития
Тема 3.2 Энергетическая часть гидропривода дорожно-	Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах)	На первом этапе каждая группа выполняет разборку и сборку аксиально-поршневого насоса. На втором этапе - анализ проблем: влияние

строительных и подъёмно-транспортных машин		качества жидкости на работу насоса, требования к качеству обслуживания, возможные неисправности и способы устранения (заполняется таблица, делаются выводы)
Тема 3.3 Гидродвигатели дорожно-строительных и подъёмно-транспортных машин	Индивидуальная мыслительная деятельность	Обучающиеся изучают чертежи гидроцилиндров различных видов, определяют по чертежу его конструктивные особенности и размеры. Составляют схему замены поршневых и штоковых уплотнений
Тема 3.5 Гидроприводы дорожно-строительных и подъёмно-транспортных машин	Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах)	После изучения гидросхемы каждая микрогруппа решает проблемные производственные задачи по поиску причин неисправностей и предлагает способы устранения и профилактики данных неисправностей
<b>Тема 02.01.04 Эксплуатационные материалы</b>		
Тема 4.2 Свойства и показатели автомобильных бензинов	Семинар «Автомобильные бензины»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к семинару в микрогруппах</li> <li>2. Обсуждение вопросов семинара <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства, влияющие на подачу топлива от топливного бака до карбюратора</li> <li>- свойства, влияющие на процесс сгорания</li> <li>- свойства, влияющие на смесеобразование</li> <li>- свойства, влияющие на образование отложений</li> </ul> </li> <li>3. Подведение итогов: <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатационные требования к качеству бензинов</li> </ul> </li> </ol>
Тема 4.3 Автомобильные дизельные топлива	Семинар «Автомобильные дизельные топлива»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к семинару в микрогруппах</li> <li>2. Обсуждение вопросов семинара <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства, влияющие на подачу дизельного топлива</li> <li>- свойства дизельных топлив, влияющих на самовоспламенение и процесс сгорания</li> <li>- свойства, влияющие на смесеобразование</li> <li>- свойства, влияющие на образование отложений</li> </ul> </li> <li>3. Подведение итогов: <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатационные требования к дизельным топливам</li> </ul> </li> </ol>
Тема 4.6 Масла для двигателей	Анализ конкретных ситуаций: «Трансмиссионные и гидравлические масла»	На первом этапе, работая в группах, обучающиеся изучают -Смазочные свойства моторных масел.

		<p>- Антиокислительные, моющие, антипенные, противокоррозионные защитные свойства.</p> <p>-Присадки.</p> <p>На втором этапе - обсуждение и составление схем «Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы масел) и по вязкости (классы вязкости)»</p>
Тема 4.9 Жидкости для гидравлических систем	Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах). Жидкости для гидравлических систем	<p>На первом этапе каждая группа изучает и характеризует эксплуатационные требования к качеству тормозных жидкостей, заполняют сравнительную таблицу.</p> <p>На втором этапе - анализ марок и требований к тормозным жидкостям</p>
<b>Тема 02.01.05 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>		
Тема 5.2 Основные положения по технической эксплуатации подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах). Система технического обслуживания и текущего ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	На первом этапе каждая группа изучает и характеризует виды технического обслуживания подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Виды ремонтов. На втором этапе – проводит расчет корректирование нормативов на техническое обслуживание и ремонт с учетом конкретных условий по вариантам
Тема 5.3 Правила эксплуатации	Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах). Подготовка машины к эксплуатации	На первом этапе каждая группа изучает порядок подготовки подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования к эксплуатации. На втором этапе – записывает порядок подготовки к эксплуатации конкретной машины.
Тема 5.5 Хранение и нормирование расходных материалов	Дискуссия «Хранение и учет жидкого топлива. Пути снижения потерь топливосмазочных материалов»	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы: -Организация работы в управлениях механизации по снижению потерь топливосмазочных материалов.
Тема 5.6 Организация, управление и планирование ТО и ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	Дискуссия «Организация труда ремонтных рабочих»	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы: Преимущества и недостатки организации работ на универсальных и специализированных постах
Тема 5.9 Основы	Коллективная мыслительная	На первом этапе, работая в группах,

проектирования производственной базы по техническому обслуживанию и текущему ремонту машин	деятельность (работа в микрогруппах). Расчет производственной программы по техническому обслуживанию управления механизации	обучающиеся изучают порядок расчета производственной программы по техническому обслуживанию управления механизации. На втором этапе - проводит расчет производственной программы по техническому обслуживанию управления механизации по вариантам.
Тема 5.10 Использование машин по назначению	Дискуссия «Влияние условий эксплуатации и режимов работ. Эффективность работы машин»	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы: Организация работы в управлениях механизации по повышению эффективности работы машин на предприятии
Тема 5.14 Основы системы фирменного обслуживания машин	Семинар «Принципы и задачи системы фирменного обслуживания. Структура фирменного обслуживания»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к семинару в микрогруппах</li> <li>2. Обсуждение вопросов семинара <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и задачи системы фирменного обслуживания.</li> <li>- Структура фирменного обслуживания.</li> <li>-Преимущества и недостатки фирменного обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.</li> </ul> </li> <li>3. Подведение итогов: Структура фирменного обслуживания</li> </ol>
<b>Т.02.01.06 Ремонт подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования и техническое нормирование</b>		
Тема 6.1 Основы авторемонтного производства	Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах): «Ремонтные мастерские, автотранспортные предприятия»	На первом этапе каждая группа изучает и характеризует типы ремонтных мастерских, автотранспортных предприятий. На втором этапе - анализ преимущества.
Тема 6.2 Технология капитального ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	Анализ конкретной ситуации «Преимущества и недостатки капитального ремонта подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования»	На первом этапе, работая в группах, обучающиеся определяют преимущества или недостатки капитального ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования На втором этапе - обсуждение и поиск решения проблемы, какая система лучше
Тема 6.3 Способы восстановления деталей	Коллективная мыслительная деятельность: Анализ способов восстановления деталей	На первом этапе, работая в группах, обучающиеся определяют преимущества или недостатки способов восстановления. На втором этапе - обсуждение и поиск решения проблемы, какой способ лучше
Тема 6.5 Основы проектирования	Анализ проектирования производственных участков	Работая в группах: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определяют плюсы или минусы</li> </ol>

производственных участков авторемонтных предприятий	авторемонтных предприятий	различных типов предприятий, составление таблицы. 2. Обсуждение: на основе данных таблицы решают проблему расстановки оборудования
--	---------------------------	--

2 Активные и интерактивные методы применяются также при организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Активизации учебной деятельности способствуют такие формы заданий самостоятельной работы как подготовка рефератов и сообщений, составление и описания схем, таблиц; поиск информации в различных источниках, в том числе в Интернет; подготовка к семинарам; участие в конференциях.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

### МДК 02.01 Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Кол-во часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>Т.02.01.01.Устройство подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>		<b>48</b>	
Тема 1.1 Общие сведения подъемно-транспортных, строительных машинах и оборудовании	Практическое занятие №1. Расчет объемного гидропривода	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Тема 1.2 Устройство строительных машин	Практическое занятие №2. Устройство четырехтактного двигателя	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №3. Устройство ГРМ	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №4. Расчет канатно-блочной системы	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №5. Расчет специализированных грузозахватных устройств	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №6. Расчет тормозных устройств	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №7. Расчет грузоподъемных устройств	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №8. Расчет поворотного механизма	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №9. Расчет механизма передвижения	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №10. Расчет подъемного механизма (домкрата)	1	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №11. Расчет основных рабочих движений самоходных стреловых кранов	1	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №12. Расчет устойчивости башенных кранов	1	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №13. Расчет основных рабочих движений БК	1	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Тема 1.4 Машины для земляных работ	Практическое занятие №14. Определение производительности бульдозера	4
Практическое занятие №15. Определение сменной производительности рыхлителя		4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №16. Определение производительности скрепера		4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №17. Определение мощности необходимой для работы обратной лопатой одноковшового экскаватора		2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №18. Расчет мощности для подтягивания ковша драглайна		2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №19. Определение основных параметров шнековой дробилки		2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №20. Определение производительности валковой дробилки		2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №21. Определение площади сит		2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №22. Определение часовой и		2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>

	сменной производительности растворо-смесителя с барабаном		
<b>Тема 02.01.02 Электрические машины и электрооборудование подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>		<b>24</b>	
Тема 2.1 Электрические машины переменного и постоянного тока	Практическое занятие №1. Расчёт параметров двигателей переменного тока. Построение механических характеристик	2	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №2. Расчёт параметров двигателя постоянного тока. Построение механических характеристик	2	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Тема 2.2 Основы электропривода	Практическое занятие №3. Выбор мощности двигателя по режиму работы	2	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Тема 2.3 Схемы управления электроприводами	Практическое занятие №4. Изучение типовых схем управления двигателями переменного тока с фазным и короткозамкнутым ротором	2	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №5. Изучение типовых схем управления двигателями постоянного тока	2	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Тема 2.4 Электрооборудование и электропривод подъёмно-транспортных машин	Практическое занятие №6. Изучение работы принципиальной схемы управления башенным краном	2	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №7. Изучение принципиальной схемы управления конвейерной линии	2	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №8. Выбор мощности двигателя для подъёмно-транспортных машин	2	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Тема 2.5 Электрооборудование, электропривод и автоматика землеройно-транспортных машин	Практическое занятие №9. Изучение принципиальной схемы управления экскаватора	2	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №10. Изучение устройства, принципа действия автоматической системы слежения и стабилизации при различных возмущениях	2	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Тема 2.6 Электрооборудование, электропривод и автоматика дробильных и вибрационных машин	Практическое занятие №11. Изучение принципиальной схемы управления автоматическим металлоискателем; автоматическим регулированием загрузки дробилки	1	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №12. Изучение принципиальной схемы управления бетоносмесительных установок	1	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Тема 2.7 Электрооборудование, электропривод и автоматика насосных и компрессорных установок	Практическое занятие №13. Изучение принципиальных схем управления насосных и компрессорных установок	1	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №14. Выбор мощности двигателя для насосов и вентиляторов	1	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
<b>Тема 02.01.03 Гидравлический и пневматический привод</b>		<b>72</b>	
Тема 3.1 Основы гидравлики	Практическое занятие №1. Решение задач	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №2. Гидравлический расчет трубопровода	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Тема 3.2 Энергетическая часть гидропривода дорожно-строительных и подъёмно-транспортных машин	Практическое занятие №3. Сборка, разборка шестерённого насоса	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №4. Изучение конструкций аксиально-поршневого насоса типа НА	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №5. Изучение конструкции главного насоса экскаватора Komatsu	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №6. Сборка, разборка аксиально-поршневого насоса	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №7. Изучение конструкций	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>



	аксиально-поршневого насоса типа 313		
	Практическое занятие №8. Сборка, разборка пластинчатого насоса	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №9. Сборка, разборка радиально-поршневого насоса	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Тема 3.3 Гидродвигатели дорожно-строительных и подъемно-транспортных машин	Практическое занятие №10. Сборка, разборка гидроцилиндра	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №11. Изучение конструкций уплотнений гидравлических устройств	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №12. Изучение конструкций гидроцилиндров	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Тема 3.4 Направляющая и регулирующая аппаратура	Практическое занятие №13. Сборка, разборка гидрораспределителя	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №14. Сборка, разборка напорного гидроклапана давления	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №15. Применение напорных клапанов прямого и непрямого действия	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №16. Применение клапанов давления	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №17. Применение дросселей и регуляторов давления	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Тема 3.4 Гидроприводы дорожно-строительных и подъемно-транспортных машин	Практическое занятие №18. Гидропривод фронтального погрузчика	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №19. Гидропривод автогрейдер	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №20. Гидропривод одноковшового универсального экскаватора	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №21. Изучение гидросхем приводов механизмов поворота и хода экскаватора Komatsu и Катерпиллер	6	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №22. Изучение принципиальной гидросхемы экскаватора "Катерпиллар" модели 320В-330В	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Тема 3.5 Проектирование гидроприводов дорожно-строительных и подъемно-транспортных машин	Практическое занятие №23. Расчетно-графическая работа «Расчет объемного гидропривода»	10	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
<b>Тема 02.01.04 Эксплуатационные материалы</b>		<b>24</b>	
Тема 4.2 Свойства и показатели автомобильных бензинов	Лабораторная работа №1. Определение фракционного состава топлива	3	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>
	Лабораторная работа №2. Оценка детонационной стойкости бензина, факторов влияющих на возникновение и интенсивность детонации в двигателях внутреннего сгорания	3	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>
Тема 4.3 Автомобильные дизельные топлива	Лабораторная работа №3. Определение качества дизельного топлива	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>
Тема 4.6 Масла для двигателей. Трансмиссионные и гидравлические масла	Лабораторная работа №4. Определение качества моторного масла	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>
Тема 4.7 Автомобильные пластичные смазки	Лабораторная работа №5. Определение качества пластичной смазки	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>
Тема 4.8 Жидкости для системы охлаждения. Жидкости для гидравлических систем	Лабораторная работа №6. Определение качества антифриза	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>
	Лабораторная работа №7. Определение качества тормозной жидкости и температуры кипения	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>

Тема 4.11 Конструкционно-ремонтные материалы	Лабораторная работа №8. Определение качества лакокрасочных материалов	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>
<b>Тема 02.01.05 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</b>		<b>96 36</b>	
Тема 5.1 Основные положения по эксплуатации машин	Практическое занятие №1. Изменение технического состояния машин и основные причины его изменения. Надежность машины	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>
Тема 5.2 Основные положения по технической эксплуатации машин	Практическое занятие №2. Система технического обслуживания и ремонта машин. Виды и режимы ТО и ремонта	4	У <sub>5</sub>
Тема 5.3 Правила эксплуатации	Практическое занятие №3. Решение задач по оформлению приёмо-сдаточного акта, по регистрации машин, по предъявлению рекламаций	6	У <sub>4</sub> , У <sub>6</sub>
	Практическое занятие №4. Решение задач по транспортированию машин: составление схем по креплению машин на трейлерах и железнодорожных платформах, оформление документов и транспортирование машин	6	У <sub>4</sub> , У <sub>6</sub>
	Практическое занятие №5. Решение задач по списанию машин. Оформление актов на списание	6	У <sub>4</sub> , У <sub>6</sub>
Тема 5.4 Эксплуатационная документация	Практическое занятие №6. Решение задач по заполнению эксплуатационной документации машин: формуляра и паспорта	8	У <sub>4</sub> , У <sub>6</sub>
Тема 5.5 Хранение и нормирование расходных материалов	Практическое занятие №7. Решение задач по учёту, планированию и расходу деталей, эксплуатационных материалов	4	У <sub>6</sub> , У <sub>8</sub>
	Практическое занятие №8. Решение задач по нормированию расхода топлива для автомобилей	2	У <sub>6</sub> , У <sub>8</sub>
	Практическое занятие №9. Решение задач по нормированию расхода топлива для ПТСДМиО	4	У <sub>6</sub> , У <sub>8</sub>
Тема 5.6 Организация, управление и планирование технического обслуживания и ремонта машин	Практическое занятие №10. Организационно-производственная структура системы ТО машин. Организация труда производственных рабочих	4	У <sub>6</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>8</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №11. Решение задач по планированию типа ТО машин на предприятии	4	У <sub>5</sub> , У <sub>6</sub> , У <sub>7</sub>
Тема 5.7 Технология технического обслуживания и текущего ремонта машин	Лабораторная работа №1. Техническое обслуживание двигателей	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>5</sub>
	Лабораторная работа №2. Техническое обслуживание кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>5</sub>
	Лабораторная работа №3. Техническое обслуживание системы охлаждения и смазки	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>5</sub>
	Лабораторная работа №4. Техническое обслуживание системы питания карбюраторного двигателя	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>5</sub>
	Лабораторная работа №5. Техническое обслуживание системы питания дизельного двигателя	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>5</sub>
	Лабораторная работа №6. Техническое обслуживание гидросистемы машины	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>5</sub>
	Лабораторная работа №7. Техническое обслуживание электрооборудования и АКБ	4	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>5</sub>
Тема 5.8 Основы	Практическое занятие №12. Расчёт требуемого	4	У <sub>6</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>8</sub>

проектирования производственной базы по техническому обслуживанию и текущему ремонту машин	числа передвижных мастерских для ТО и ремонта машин		
	Практическое занятие №13. Решение задач по проектированию предприятий ТО и ремонта машин. Выбор исходных данных для технического расчёта	4	У <sub>6</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>8</sub>
	Практическое занятие №14. Решение задач по проектированию предприятий ТО и ремонта машин. Расчёт производственной программы ТО и ремонта	4	У <sub>6</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>8</sub>
	Практическое занятие №15. Решение задач по проектированию предприятий ТО и ремонта машин. Определение годового объёма работ и численности рабочих	4	У <sub>6</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>8</sub>
	Практическое занятие №16. Решение задач по проектированию предприятий ТО и ремонта машин. Расчёт площадей зон, отделений, складов, вспомогательных помещений	4	У <sub>6</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>8</sub>
Тема 5.9 Использование машин по назначению	Практическое занятие №17. Решение задач по определению производительности и выработке машины	6	У <sub>6</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>8</sub>
Тема 5.10 Особенности эксплуатации грузоподъемного и энергетического оборудования	Лабораторная работа №8. Определение технического состояния стального каната и его выбраковка	4	У <sub>6</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>8</sub>
	Лабораторная работа №9. Определение устойчивости кранов	4	У <sub>6</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>8</sub>
Тема 5.11 Основные положения эксплуатации машин и оборудования производственных предприятий	Практическое занятие №18. Решение задач по определению сменной производительности ЦБЗ	8	У <sub>6</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>8</sub>
Тема 5.12 Основы автоматизации производственных процессов	Практическое занятие №19. Разработка датчиков автоматических систем управления дорожных машин	6	У <sub>6</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>8</sub>
Тема 5.13 Основы системы фирменного обслуживания машин	Практическое занятие №20. Разработка схемы взаимодействия предприятий в системе фирменного обслуживания Челябинской области	6	У <sub>6</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>8</sub>
<b>Тема 02.01.06 Ремонт подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования и техническое нормирование</b>		<b>44</b>	
		<b>16</b>	
Тема 6.2 Технология капитального ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	Практическое занятие №1. Дефектация блока цилиндров, двигателя и гильз	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №2. Дефектация коленчатого вала	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №3. Дефектация распределительного вала	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Тема 6.3 Способы восстановления деталей	Лабораторная работа №1. Восстановление клапана	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Лабораторная работа №2. Ремонт сопряжения седло-клапан	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Лабораторная работа №3. Растачивание гильзы цилиндра	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Лабораторная работа №4. Хонингование гильзы цилиндра	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №4. Дефектация шатунов двигателя	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №5. Дефектация цилиндрических зубчатых колес и шлицевых валов	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
	Практическое занятие №6. Дефектация пружин	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>



Практическое занятие №7. Дефектация подшипников	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №8. Балансировка деталей	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №9. Комплектование поршней с гильзами	4	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №10. Комплектование деталей кривошипно-шатунного механизма двигателя	6	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №11. Определение технической нормы времени на разборочно-сборочные работы	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №12. Определение технической нормы времени на наплавочную операцию	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №13. Определение технической нормы времени на токарную операцию	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №14. Определение технической нормы времени на шлифовальную операцию	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №15. Определение технической нормы времени на станочные работы	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
Практическое занятие №16. Определение технической нормы времени на станочные работы	2	У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub> , У <sub>7</sub> , У <sub>9</sub>
<b>ИТОГО ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ</b>	<b>284</b>	
<b>ИТОГО ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ</b>	<b>76</b>	



**МДК.02.02. Технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования**

Разделы/темы	Темы практических занятий	Кол-во часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Т.02.02.01 Технологическое оборудование для технического обслуживания, диагностики и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	Практическое занятие №1. Изучение устройства и работы компрессорно-воздушной установки КИ-13907	2	У <sub>1</sub>
	Практическое занятие №2. Изучение устройства и работы стетоскопов	1	У <sub>1</sub>
	Практическое занятие №3. Изучение устройства и работы приборов для диагностирования цилиндрово-поршневой группы	1	У <sub>1</sub>
	Практическое занятие №4. Изучение устройства и работы приспособлений для контроля системы смазки и охлаждения двигателей	1	У <sub>1</sub>
	Практическое занятие №5. Изучение устройства и работы приборов для диагностирования системы питания карбюраторных двигателей	1	У <sub>1</sub>
	Практическое занятие №6. Изучение конструкции и правила эксплуатации приборов Э-214 для проверки электрооборудования подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	1	У <sub>1</sub>
	Практическое занятие №7. Изучение устройства электронных стендов	1	У <sub>1</sub>
Т.02.02.02 Диагностирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных	Практическое занятие №1. Диагностирование кривошипно-шатунного механизма с помощью установки КИ-13907 и устройства КИ Ш 40, КИ 13933М	1	У <sub>1</sub> , У <sub>3</sub>

машин и оборудования	Практическое занятие №2. Диагностирование цилиндро-поршневой группы и газораспределительного механизма	1	У <sub>1</sub> , У <sub>3</sub>
	Практическое занятие №3. Диагностирование системы охлаждения двигателя	1	У <sub>1</sub> , У <sub>3</sub>
	Практическое занятие №4. Диагностирование системы питания бензинового двигателя	1	У <sub>1</sub> , У <sub>3</sub>
	Практическое занятие №5. Диагностирование системы питания дизельных двигателей	1	У <sub>1</sub> , У <sub>3</sub>
	Практическое занятие №6. Диагностирование системы зажигания карбюраторных двигателей	1	У <sub>1</sub> , У <sub>3</sub>
	Практическое занятие №7. Диагностирование контрольно-измерительных и осветительных приборов	1	У <sub>1</sub> , У <sub>3</sub>
	Практическое занятие №8. Мотор-тестер для комплексного диагностирования двигателей	1	У <sub>1</sub> , У <sub>3</sub>
	<b>ИТОГО:</b>	16	

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Туревский. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=303879">https://new.znanium.com/read?id=303879</a></li> <li>2. Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.К. Ивановский, К.П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2955-4. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/102590">https://e.lanbook.com/book/102590</a></li> <li>3. Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/111896">https://e.lanbook.com/book/111896</a>.</li> <li>4. Сафиуллин, Р. Н. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин [Электронный ресурс]: учебник / Р.Н. Сафиуллин, М.А. Керимов, Д.Х. Валеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 484 с. — ISBN 978-5-8114-3671-2. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/113915">https://e.lanbook.com/book/113915</a></li> <li>5. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов [Электронный ресурс] : учебник / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, В.А. Голубев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4582-0. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/122188">https://e.lanbook.com/book/122188</a></li> <li>6. Чмиль, В. П. Гидропневмоавтоматика транспортно-технологических машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Чмиль. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2042-1. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/102245">https://e.lanbook.com/book/102245</a></li> <li>7. Поливаев, О. И. Электронные системы управления автотракторных двигателей [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, О.С. Ведринский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2219-7. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/95162">https://e.lanbook.com/book/95162</a></li> <li>8. Масленников, Р. Р. Автомобили и тракторы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Р. Масленников, В.Н. Ермак, А.В. Кудреватых. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-00137-061-1. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/122217">https://e.lanbook.com/book/122217</a></li> <li>9. Боровских, И. Ю. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / И. Ю. Боровских ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ,</li> </ol>	11.09.2019 г. Протокол № 1	

		<p>2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S2.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8819/S2.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S2.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8819/S2.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p> <p>10. Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.К. Ивановский, К.П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2955-4. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/102590">https://e.lanbook.com/book/102590</a></p> <p>11. Науменко, О.П. Объемные гидромашины [Электронный ресурс] : учебное пособие / Оксана Петровна Науменко ; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Изд. 2-е, подгот. по печ. изд. 2013 г. Электрон. текстовые дан. (4,2 Мб). – Магнитогорск : ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-R)/ – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1168.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1121206/1168.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1168.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1121206/1168.pdf&amp;view=true</a> - Загл. с титул. экрана</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Головин, С. Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ф. Головин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 282 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <a href="https://new.znaniy.com/read?id=333633">https://new.znaniy.com/read?id=333633</a></p> <p>2. Доценко, А. И. Строительные машины [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 533 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://new.znaniy.com/read?id=326183">https://new.znaniy.com/read?id=326183</a></p> <p>3. Лепешкин, А. В. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 446 с. —Режим доступа : <a href="https://new.znaniy.com/read?id=329937">https://new.znaniy.com/read?id=329937</a></p> <p>4. Епифанов, В. С. Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования [Электронный ресурс] : курс лекций / В. С. Епифанов. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 80 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znaniy.com/read?id=189470">https://new.znaniy.com/read?id=189470</a></p> <p>5. Уханов, А.П. Специализированная и специальная автомобильная техника [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, М.В. Рыблов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-4223-2. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/116354">https://e.lanbook.com/book/116354</a></p> <p>6. Зангиев, А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2097-1. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/102217">https://e.lanbook.com/book/102217</a></p>		
	1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) п. Количество часов на освоение программы профессионального модуля изложить в новой редакции: всего – 2001 час, в том числе:</p> <p>максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1533 часа, включая:</p> <p>обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 1022 часов;</p> <p>самостоятельной работы обучающегося – 511 часов;</p> <p>учебной практики – 144 часа;</p> <p>производственной практики– 324 часа.</p> <p>в форме практической подготовки – 72 часа</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
	4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОГРАММЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p><b>Кабинет Конструкции путевых и строительных машин</b></p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Комплект тематических плакатов;</p> <p>Нутромер индикаторный НИ 6 – 10;</p> <p>Стенд "Система зажигания" (электрифицированный, светодинамический);</p> <p>Стенд "Система смазки" (электрифицированный, светодинамический);</p> <p>Стенд-тренажер для проведения лабораторных работ "Дизельный двигатель внутреннего сгорания МТЗ 80";</p> <p>Индикатор часового типа ИЧ – 10 кл.1;</p> <p>Микрометр МК – 300 0.01;</p> <p>Наборы инструментов (воротки, ключи, ключи рожковые);</p> <p>Верстак слесарный;</p> <p>Коврики диэлектрические 50x50;</p> <p>Штангенглубиномер ШГЦ-150;</p> <p>Штангенциркули 125мм;</p> <p>Универсальный компрессиметр (для дизельных и карбюраторных ДВС);</p> <p>Индикатор часового типа ИЧ 10 1кл.;</p> <p>Учебный тренажер для испытания и регулировки дизельных форсунок;</p> <p>Комплекты плакатов;</p> <p>Учебное пособие (Мост ведущий ВАЗ 2101);</p> <p>Сканер ошибок электронных систем автомобилей AutelMaxiScan MS309;</p> <p>Микрометры "МК 25-50 кл.1;</p> <p>Ящик для плакатниц;</p> <p>Ключ рожковый «Сибин»</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Строительные машины договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018,</p> <p>CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p><b>Лаборатория Технической эксплуатации путевых и строительных машин, путевого механизированного инструмента</b></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Комплект тематических плакатов;</p> <p>Нутромер индикаторный НИ 6 – 10;</p> <p>Стенд "Система зажигания" (электрифицированный,</p>		
--------------------------	--	--	--




	<p>светодинамический);  Стенд "Система смазки" (электрифицированный, светодинамический);  Стенд-тренажер для проведения лабораторных работ "Дизельный двигатель внутреннего сгорания МТЗ 80";  Индикатор часового типа ИЧ – 10 кл.1;  Микрометр МК – 300 0.01;  Наборы инструментов (воротки, ключи, ключи рожковые);  Верстак слесарный;  Коврики диэлектрические 50x50;  Штангенглубиномер ШГЦ-150;  Штангенциркули 125мм;  Универсальный компрессиметр (для дизельных и карбюраторных ДВС);  Индикатор часового типа ИЧ 10 1кл.;  Учебный тренажер для испытания и регулировки дизельных форсунок;  Комплекты плакатов;  Учебное пособие (Мост ведущий ВА3 2101);  Сканер ошибок электронных систем автомобилей AutelMaxiScan MS309;  Микрометры "МК 25-50 кл.1;  Ящик для плакатниц;  Ключ рожковый «Сибин»  Электронные плакаты по дисциплинам: Строительные машины договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно  MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021  MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018,  CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно  MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно  7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно  <b>Лаборатория Гидравлического и пневматического оборудования путевых и строительных машин</b>  Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования.  Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;  Комплект тематических плакатов, дидактические материалы;  Комплект учебного оборудования "Гидропривод, гидроавтоматика и автоматизация технологических процессов";  Лаборатория учебная "Гидропривод и гидроавтоматика" СГУ-УН-С013-25Л Р-01;  Лабораторный стенд "Рабочие процессы приводных муфт" ЛС-РППМ;  Лабораторное оборудование для изучения процессов механических передач  MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021  MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018,</p>		
--	---	--	--

		<p>CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Гидравлика и гидропривод договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p>Специализированное ПО: CD с системой моделирования пневматических, гидравлических и электрических систем "AUTOSIM-200"(учебная версия -1 лицензия) договор №К-50-18 от 06.07.2018г., срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Допуски и технические измерения договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p><b>Лаборатория Электрооборудования путевых и строительных машин</b></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Стенд – тренажер "Система зажигания и энергосбережения автомобиля";</p> <p>Стенд – тренажер "Система управления и питания инжекторного двигателя";</p> <p>Стенд лабораторный "Стеклоочиститель и омыватель автомобиля";</p> <p>Стенд лабораторный "Система освещения и сигнализации легкового автомобиля";</p> <p>Стенд лабораторный "Система бортового контроля автомобиля";</p> <p>Модуль лабораторный для проведения лабораторных работ "Исследование характеристик регулятора холостого хода инжекторных систем питания и управления ДВС";</p> <p>Модуль лабораторный "Исследование характеристик индуктивного датчика положения коленчатого вала";</p> <p>Модуль лабораторный "Исследование характеристик датчика температуры охлаждающей жидкости";</p> <p>Модуль лабораторный "Исследование характеристик датчика Холла и микроконтроллера бесконтактной системы зажигания с нормируемым временем накопления энергии в катушке зажигания";</p> <p>Мультиметр МУ-68;</p> <p>Модуль лабораторный для проведения лабораторных работ "Исследование принципа работы реле регуляторов системы энергосбережения автомобилей";</p> <p>Комплект плакатов</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018,</p> <p>CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Электронные плакаты по дисциплинам: Электрооборудованию автомобилей договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p><b>Мастерская Слесарно-монтажная</b></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик.</p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Станок точильный "STURM";</p> <p>Тисы слесарные;</p> <p>Станок сверлильный 2 Б 118;</p> <p>Станок ТВ-7;</p> <p>Станок настольный сверлильный;</p> <p>Верстаки слесарные;</p> <p>Плакат «Слесарное дело-1»</p> <p>Легковые автомобили ГАЗ 3105 2 шт</p> <p>Учебный комплект "Коробка передач грузового автомобиля";</p> <p>Адаптер 2 колесный (4 точечный);</p> <p>Верстаки двухтумбовые;</p> <p>Газоанализатор "Аскон-01";</p> <p>Домкрат трансмиссионный;</p> <p>Кантователи двигателя АЕ&amp;Т 63003;</p> <p>Комплекс автодиагностики КАД-300;</p> <p>Комплекс компьютерный диагностический МТ 10КМ Плюс;</p> <p>Компрессор HYUNDAI HY 2550;</p> <p>Кран гидравлический;</p> <p>Двигатель, колеса, комплект электрооборудования, коробка передач, полуось передняя (шрус), стойка передняя, сцепление, тормозная система, амортизаторы, рулевое управление, подвески передняя и задняя, кузов автомобиля Фольксваген;</p> <p>Круг поворотный для стенда (комплект);</p> <p>Пластины для стенда (подвижные);</p> <p>Пресс напольный;</p> <p>Стенды поворотные КАМАЗ;</p> <p>Стенд проверки электрооборудования (модель Э242);</p> <p>Установка для слива масла;</p> <p>Установка УЗД-2 запуска;</p> <p>Установка шиномонтажная электропневматическая С601(стенд);</p> <p>Устройство пуско-зарядное ENERGO 430;</p> <p>Двигатель в сборе ГАЗ 2705;</p> <p>Двигатель ГАЗ 3110;</p> <p>Двигатель УАЗ 31512;</p> <p>Зажимы для стопорных колец "АВТОДЕЛО";</p> <p>Измеритель давления масла Масломер Плюс;</p> <p>Учебное пособие (Двигатель машины ЗИЛ-130);</p> <p>Учебное пособие (Задний мост машины ГАЗ-53) -;</p> <p>Комплект электрооборудования;</p> <p>Штангенциркули;</p> <p>Стробоскоп + тахометр мультитроникс М2;</p> <p>Стробоскоп ASTROL5 -;</p> <p>Съемник трехлапый "АВТОДЕЛО" серповидный;</p> <p>Коробки передач;</p> <p>Микрометр;</p> <p>Мосты задние;</p> <p>Мост передний;</p> <p>Наборы головок универсальные;</p> <p>Наборы щупов "Мастеровой" №-2 (0,02.....0,50мм);</p>		
--	--	---	--	--

	<p>Наборы щупов "Мастеровой" №-3 (0,55.....1,00 мм);  Учебное пособие (Коробка передач машины ЗИЛ-130);  Учебное пособие (легковой седан ГАЗ 2410);  Учебное пособие (легковой седан ГАЗ-31029);  Компрессометр универсальный измеритель в шестнадцати клапанных двигателях. 406, Волга, Газель;  Компрессометр универсальный измеритель в шестнадцати клапанных двигателях ВАЗ 2110-2112;  Учебное пособие (Передний мост машины ГАЗ-53);  Стенд ремонта двигателя внутреннего сгорания;  Съемники масляных фильтров.;  Съемник рулевых тяг;  Съемники рулевых тяг "АВТОДЕЛО" универс, h=40-50мм, A=19мм;  Съемник трёхлапый;  Рассухариватель;  Рассухариватель клапанов "АВТОДЕЛО" универс.;  Магниты телескопические;  Наборы струбцин Forge F-50721;  Зеркала на гибком стержне;  Правка для жестяных работ многофункциональная Jonneswey AG010140 3в 1;  Приспособление Licota АТЕ-4003 для разжима тормозных суппортов;  Приспособления для разжима тормозных суппортов Licota АТЕ-4003;  Рубанок рихтовочный;  Стеклодомкрат JTC-3118 12 кг набор из 2-х штук;  Стетоскопы механические;  Микрометр МК 100-1;  Стойка для микрометров NORGAU NSM -50;  Набор слесарно-монтажный в кейсе "ЗУБР" Эксперт 58 предметов;  Набор торцевых головок;  Набор торцевых головок "KRAFTOOL EXPERT QUALITAT" SuperLock 82 предмета;  Комплект ключей;  Набор инструментов  MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021  MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018,  CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно  MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно  7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p><b>Полигон Учебно-натурных образцов</b>  Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик, для практической подготовки.  Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, переносной мультимедийный комплекс: экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;  Легковые автомобили ГАЗ 3105 2 шт  Экскаватор ЭО 22621 В-2;  Автобус (8 мест) ГАЗ 3221;  Специальное пассажирское транспортное средство (13 мест) ГАЗ-32213;  Кабина крановщика от автокрана МАЗ КС 3577;</p>		
--	--	--	--

	<p>Стрела телескопическая в сборе с крюком от автокрана МАЗ КС 3577;</p> <p>Аудитория УПК 2 Мастерская Механообрабатывающие</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Плакат слесарное дело;</p> <p>Перфоратор;</p> <p>Угловая шлифовальная машина Bosch GWS 20 -230 JH 2000Вт;</p> <p>Станки токарно-винторезные;</p> <p>Станки вальцовочные ручные;</p> <p>Аппарат сварочный "РЕСАНТА САИ-220";</p> <p>Аппараты сварочные аргоно-дуговой сварки;</p> <p>Аппараты сварочные РЕСАНТА САИ 190;</p> <p>Аппараты сварочные ТДМ-305;</p> <p>Генератор Praktika;</p> <p>Баллон аргоновый 40 л;</p> <p>Баллоны аргоновый (20 л) 14,7 МПА;</p> <p>Баллоны углекислотные (20 л) 14,7 МПА- 081255.;</p> <p>Машина настольная точечной сварки;</p> <p>Машина отрезная Кратон COS-01;</p> <p>Машина шлифовальная угловая Makita 9558 HN;</p> <p>Машинка шлифовальная угловая "МАКИТА";</p> <p>Ножницы листовые комбинированные;</p> <p>Перфоратор "МАКИТА";</p> <p>Полуавтомат сварочный;</p> <p>Полуавтомат сварочный с комплектующими и сварочными материалами;</p> <p>Станок настольный сверлильный;</p> <p>Устройство вытяжное;</p> <p>Выпрямители сварочные переносные инверторного типа.;</p> <p>Генератор Praktika;</p> <p>Кузнечная наковальня;</p> <p>Резак пропан;</p> <p>Станок сверлильный 2м112;</p> <p>Станок точильный;</p> <p>Стол сварочный;</p> <p>Таль цепная;</p> <p>Тележка для перевозки баллонов;</p> <p>Верстак;</p> <p>Верстаки слесарные;</p> <p>Электрододержатели "ESAB" Handy, 200 А (с зажимом);</p> <p>Комплексы учебно-методические "Малоамперный дуговые тренажер сварщика";</p> <p>Станок универсально - фрезерный Stalex MUF50. 1000*240мм, X/Y с УЦИ, 380В;</p> <p>Электрошуроповерт № Sparky BYR64;</p> <p>Шкаф для хранения пропана;</p> <p>Фильтры передвижные механические самоочищающиеся ПМСФ-5К-Т12;</p> <p>Плита поверочная чугунная 630*400 р/ш с регулируемой опорой;</p> <p>Микрометры гладкие электронные;</p> <p>Таль электрическая TOP PA с тележкой;</p> <p>Таль цепная;</p> <p>Штангенрейсмас;</p> <p>Калибровочные пластины;</p> <p>Тепловизоры;</p>		
--	--	--	--

		<p>Виброметр;  Редукторы червячные 80-80-51-КЦ-У2;  Редукторы двухступенчатые цилиндрические ЦЦУ-100-8-11-КК-У2;  Редуктор ЦЗВЛ 125-31,5-31-У2;  ORION прокладки параллельные 8-42 мм, длина 125мм;  Электродвигатель асинхронный трехфазный АИР112М2У3;  Система центровки валов «Квант-ЛМ» лазерная;  Маска электросварщика Катран (средство защиты глаз,лица)  MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021  MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018,  CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно  MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно  7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p>		
	<p>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</p>	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЛАНЬ (Контракт № К-58-20 от 13.08.2020 г. ООО «Издательство ЛАНЬ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Туревский. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://new.znaniyum.com/read?id=303879">https://new.znaniyum.com/read?id=303879</a></li> <li>2. Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.К. Ивановский, К.П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2955-4. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/102590">https://e.lanbook.com/book/102590</a></li> <li>3. Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/111896">https://e.lanbook.com/book/111896</a>.</li> <li>4. Сафиуллин, Р. Н. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин [Электронный ресурс]: учебник / Р.Н. Сафиуллин, М.А. Керимов, Д.Х. Валеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 484 с. — ISBN 978-5-8114-3671-2. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/113915">https://e.lanbook.com/book/113915</a></li> <li>5. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов [Электронный ресурс] : учебник / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, В.А. Голубев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4582-0. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/122188">https://e.lanbook.com/book/122188</a></li> <li>6. Чмиль, В. П. Гидропневмоавтоматика транспортно-технологических машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Чмиль. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2042-1. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/102245">https://e.lanbook.com/book/102245</a></li> <li>7. Поливаев, О. И. Электронные системы управления автотракторных двигателей [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, О.С. Ведринский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 200 с.</li> </ol>	<p>16.09.2020 г.  Протокол № 1</p>	

— ISBN 978-5-8114-2219-7. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95162>

8. Масленников, Р. Р. Автомобили и тракторы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Р. Масленников, В.Н. Ермак, А.В. Кудреватых. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-00137-061-1. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122217>

9. Боровских, И. Ю. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / И. Ю. Боровских ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S2.pdf&show=dcatalogues/5/8819/S2.pdf&view=true> - Макрообъект.

10. Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.К. Ивановский, К.П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2955-4. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102590>

11. Науменко, О.П. Объёмные гидромашины [Электронный ресурс] : учебное пособие / Оксана Петровна Науменко ; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Изд. 2-е, подгот. по печ. изд. 2013 г. Электрон. текстовые дан. (4,2 Мб). – Магнитогорск : ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-R)/ – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1168.pdf&show=dcatalogues/1/1121206/1168.pdf&view=true> - Загл. с титул. экрана

**Дополнительная литература**

1. Головин, С. Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ф. Головин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 282 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <https://new.znaniy.com/read?id=333633>


2. Доценко, А. И. Строительные машины [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 533 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniy.com/read?id=326183>

3. Лепешкин, А. В. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 446 с. —Режим доступа : <https://new.znaniy.com/read?id=329937>

4. Епифанов, В. С. Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования [Электронный ресурс] : курс лекций / В. С. Епифанов. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 80 с. - Режим доступа: <https://new.znaniy.com/read?id=189470>

5. Уханов, А.П. Специализированная и специальная автомобильная техника [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, М.В. Рыблов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-4223-2. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116354>

6. Зангиев, А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2097-1. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102217>

	<p>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</p>	<p>На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) п. Общие требования к организации образовательного процесса дополнить записью: «Производственная (по профилю специальности) практика проводится в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы».</p>	<p>16.09.2020 г. Протокол № 1</p>	
--	--	---	---------------------------------------	---