

Приложение 8.1.36 ППССЗ по специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-
транспортных, строительных, дорожных машин
и оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОДЪЁМНО-ТРАНСПОРТНЫХ,
СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ В СТАЦИОНАРНЫХ
МАСТЕРСКИХ И НА МЕСТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

для специальности

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и
оборудования (по отраслям)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

год начала подготовки- 2021

2023

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	132
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	138

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения 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 (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно – транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация и обеспечение технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования на предприятиях и в организациях различных организационно-правовых форм собственности и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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.

Личностные результаты реализации программы воспитания

ЛР13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 19 Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР 25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития.

ЛР 31 Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессии:

18542 Слесарь по ремонту путевых машин и механизмов.

1.2. Место профессионального модуля в структуре (ОПОП-ППССЗ):
Профессиональный цикл

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

иметь практический опыт:

ПО.1 технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

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

ПО.3 дуговой сварки и резки металлов, механической обработки металлов, электромонтажных работ;

ПО.4 учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев техники;

ПО.5 регулировки двигателей внутреннего сгорания (ДВС);

ПО.6 пользования мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров;

ПО.7 технического обслуживания ДВС и подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

ПО.8 проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования к использованию по назначению;

ПО.9 заполнения технической документации по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

уметь:

У.1 пользоваться измерительным инструментом;

У.2 пользоваться слесарным инструментом;

У.3 проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки на специализированных стендах;

У.4 проводить испытания узлов, механизмов и систем автоматики, электроники подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой после наладки на специализированных стендах;

У.5 проводить испытания электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления после ремонта на специализированных стендах;

У.6 производить разборку, сборку, наладку, регулировку узлов, механизмов и

оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин;

У.7 производить разборку, сборку, регулировку, наладку, узлов, механизмов и систем автоматики, электроники подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой;

У.8 производить разборку, сборку, наладку, регулировку электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления;

У.9 применять методики при проведении технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и контрольно-измерительной аппаратурой; применять методики при проведении наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин;

У.10 применять методики при проведении наладки и регулировки железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и контрольно-измерительной аппаратурой;

У.11 применять методики при проведении проверки и настройки параметров и характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;

У.12 осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины;

У.13 воспроизводить теоретические основы обеспечения качества выполнения заданных работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с нормативно-технологической документацией;

У.14 выбирать мерительные инструменты при контроле качества выполнения работ по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

У.15 определять качество выполнения заданных работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

У.16 оценить эффективность деятельности производственного участка по заданным показателям;

У.17 определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

У.18 проводить частичную разборку, сборку сборочных единиц подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

У.19 обеспечивать безопасность работ при эксплуатации и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

У.20 разрабатывать и внедрять в производство ресурсо- и энергосберегающие технологии;

У.21 выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов;

У.22 читать, собирать и определять параметры электрических цепей электрических машин постоянного и переменного тока;

У.23 читать кинематические и принципиальные электрические, гидравлические и пневматические схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

У.24 организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования;

У.25 оформлять заданную учетно-отчетную или планирующую документацию;

У.26 оформлять маршрутные листы (сведения о бригаде; сведения о единице ССПС, пробеге и топливо-смазочных материалах; сведения о работе единицы ЖДСМ; результаты работы

единицы ССПС и сведения о расходе топливно-смазочных материалов; сведения о техническом состоянии ССПС и допусках к управлению обслуживающей бригады;

У.27 оформлять технический формуляр;

У.28 оформлять журнал учета работы, периодических технических обслуживаний и ремонтов;

У.29 оформлять акт контрольной проверки тормозов;

У.30 оформлять контрольно-технический осмотр ССПС;

У.31 оформлять контрольно-технический осмотр СНПС (снегоуборочных типа СМ и снегоочистительных типа СДП);

У.32 оформлять акт готовности машины к транспортированию на своих осях (в составе поезда);

У.33 оформлять акт о знании устройства машины и условий ее транспортирования. **знать:**

3.1 устройство и принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, автомобилей, тракторов и их основных частей;

3.2 принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники;

3.3 конструкцию и технические характеристики электрических машин постоянного и переменного тока;

3.4 назначение, конструкцию, принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, правильность их использования при ремонте дорог;

3.5 основные характеристики электрического, гидравлического и пневматического приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

3.6 устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям);

3.7 устройство дефектоскопных установок;

3.8 устройство ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;

3.9 электрические и кинематические схемы железнодорожно-строительных машин и механизмов, дефектоскопных установок и ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;

3.10 технология и правила наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин и механизмов;

3.11 основы пневматики;

3.12 основы механики;

3.13 основы гидравлики;

3.14 основы электроники;

3.15 основы радиотехники;

3.16 правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ;

3.17 правила пользования средствами индивидуальной защиты;

3.18 правила пожарной безопасности в пределах выполняемых работ;

3.19 нормативные акты, относящиеся к кругу выполняемых работ;

3.20 комплекс регламентных работ по основным технологическим операциям ремонта машин и оборудования: моечные, разборочные, дефектовочные, операции по восстановлению деталей, сборочные, доводочные;

3.21 основные положения по эксплуатации, обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

3.22 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;

3.23 способы и методы восстановления деталей машин, технологические процессы их восстановления;

3.24 методику выбора технологического оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

3.25 методы контроля технического состояния сборочных единиц машин, двигателей внутреннего сгорания, гидравлического и пневматического оборудования, автоматических систем управления подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

3.26 способы предупреждения и устранения неисправности железнодорожно-строительных машин и механизмов;

3.27 способы предупреждения и устранения неисправности дефектоскопных установок;

3.28 способы предупреждения и устранения неисправности ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;

3.29 принцип действия контрольно-измерительного инструмента и приборов;

3.30 правила проверки и настройки параметров и характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами основы электротехники;

3.31 учетно-отчетную документацию, порядок заполнения и ведения.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Очная форма обучения

всего – 1511 часов, в том числе

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 895 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 841 час;

самостоятельной работы обучающегося – 54 часа;

промежуточная аттестация-40 час.

Учебной и производственной практики – 576 часов.

1.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателем самостоятельно с учетом мнения обучающихся.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения обучающимися запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно-методическое обеспечение:

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

1.5. Перечень используемых методов обучения:

1.5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), практические работы.

1.5.2 Активные и интерактивные: практические задания, имитирующие работу в обычных условиях эксплуатации и анализ рабочих ситуаций.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

3.1. Тематический план профессионального модуля (очная форма обучения)

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 и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1 ПК 2	Раздел 1. Ведение технического обслуживания и ремонта специального подвижного состава в различных условиях эксплуатации	747	707	214	60	40		*	
ПК 3	Раздел 2. Осуществление эксплуатации диагностического и технологического оборудования по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава железных дорог	112	102	48		10		*	
ПК 3 ПК 4	Раздел 3. Осуществление	36	32	10	*	4		*	*

	деятельности предприятий по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава								
ПК 1-4	Производственная практика (учебная и по профилю специальности), часов	576							576
	Промежуточная аттестация	32	32						
	Квалификационный экзамен	8	8						
	Всего:	1511	216	272	60	54			576

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 (очная форма обучения)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект).	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Ведение технического обслуживания и ремонта специального подвижного состава в различных условиях эксплуатации		747	
МДК.02.01.Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации		747	
Тема 1.1. Машины для строительства, содержания и ремонта железнодорожного пути		194 / 17	
	Содержание		
	1 Общие сведения о путевых и строительных машинах	6	2
	1.1 Классификация путевых и строительных машин	2	

	<p>Содержание учебного материала Сведения о классах, видах и типах путевых и строительных машин. Классификация путевых и строительных машин по назначению, характеру работы во времени, способу передвижения, наличию энергетической установки, типу и количеству двигателей, ходовому оборудованию и другим признакам. Обозначение машин и оборудования. Понятия «машина» и «комплект машин». Унификация, стандартизация и взаимозаменяемость агрегатов, узлов и деталей машин. Основные путевые и строительные машины и их сокращенные названия.</p>		
1.2	<p>Условия работы путевых и строительных машин</p> <p>Содержание учебного материала Климатические воздействия на машины, ограниченность рабочего пространства и времени работы, частота перемещений, внезапные перегрузки и другие факторы. Требования к путевым машинам: весовые, скоростные, прочностные, по маневренности и проходимости, вписыванию в габарит, правильной развески, совместимости с подвижным составом, защищенности от атмосферных воздействий и другие.</p>	2	
1.3	<p>Критерии оценки путевых и строительных машин</p> <p>Содержание учебного материала Основные критерии оценки: производительность, надежность, экономичность, безопасность. Производительность машин: теоретическая, техническая, эксплуатационная. Надежность; основные показатели: безотказность, долговечность, ремонтпригодность Экономичность: оценки эксплуатационных расходов в абсолютных и относительных единицах. Безопасность. Защита рабочих от вибрационных, шумовых и атмосферных воздействий, безопасные условия труда.</p>	2	
2	<p>Вопросы теории сопротивлений движению путевых и строительных машин</p>	6	3
2.1	<p>Сила тяги для перемещения сосредоточенных грузов</p> <p>Содержание учебного материала Силы, действующие на перемещаемый груз. Силы сопротивления движению. Коэффициент сопротивления движению. Определение силы тяги для перемещения сосредоточенных грузов.</p>	2	
2.2	<p>Сила тяги для перемещения распределенных грузов</p>	2	

	Содержание учебного материала Гибкий тяговый орган (лента, цепь, канат) как распределённый груз. Силы натяжения в сечениях. Сопротивление движению гибкого органа на прямолинейных участках и поворотных пунктах. Тяговое усилие приводного блока.		
2.3	Проверка прочности тяговых органов	2	
	Содержание учебного материала Расчёт тяговых органов по статическим нагрузкам. Разрушающее усилие тягового органа, действительный и нормативный коэффициенты запаса прочности.		
3	Основные принципы устройства машин и механизмы общего назначения	12 / 1	3
3.1	Структурные схемы машин	2	
	Содержание учебного материала Основные агрегаты путевых и строительных машин. Структурные схемы путевых машин различных классов: однодвигательных машин с одним и несколькими рабочими органами. Структурная схема машины с несколькими рабочими органами, приводимыми в действие индивидуальными двигателями, питающимися от общей энергетической установки.		
3.2	Трансмиссия механическая	2	
	Содержание учебного материала Назначение, классификация, защитные элементы трансмиссий. Элементы механических трансмиссий: редукторы, коробки скоростей, реверсивные механизмы, валы, оси, соединительные, предохранительные и ограничительные муфты и др. Примеры схем трансмиссий путевых и строительных машин. Достоинства и недостатки механических трансмиссий.		
3.3	Трансмиссия электрическая и гидравлическая	2	
	Содержание учебного материала Элементы гидравлических трансмиссий; примеры схем, достоинства и недостатки. Примеры применения электрических трансмиссий машин с несколькими рабочими органами, работающими от электрических двигателей, подсоединенных к общей энергетической установке.		
3.4	Ходовое оборудование: гусеничное, пневмоколёсное	2	
	Содержание учебного материала Назначение, классификация ходового оборудования. Определения движителя		

	и подвески. Гусеничное ходовое оборудование. Конструкция гусеничной цепи, ведущей и ведомой звездочек, опорных катков, механизма натяжения цепи. Типы и конструкции подвесок. Пример гусеничного ходового оборудования строительной машины. Пневмоколесное ходовое оборудование. Конструкции колес. Типы и конструкции шин.		
3.5	Ходовое оборудование: железнодорожный ход и рельсовый ход.	2	
	Содержание учебного материала Рельсо-колесное ходовое оборудование. Конструкции колесной пары, буксового узла, рессорного подвешивании, тяговых и бегунковых тележек. Рельсовый ход. Достоинства и недостатки различных видов ходового оборудования.		
3.6	Системы управления	2	
	Содержание учебного материала Назначение, классификация, требования к системам управления Механические системы управления: рычажная, редукторная, канатноблочная; схемы, применение на путевых машинах. Гидравлические системы управления; схемы, применение на путевых машинах. Пневматические системы управления; элементы систем и связь между ними, применение на путевых машинах. Электрические системы управления; элементы систем и связь между ними, применение на путевых машинах. Автоматическое управление рабочими органами путевых машин. Достоинства и недостатки различных систем управления.		
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск материалов для подготовки и оформление презентации «Виды систем управления применяемых в путевых машинах»	1	
4	Грузоподъемные машины	20 / 2	3
4.1	Канаты	2	
	Содержание учебного материала Канаты стальные и пеньковые. Конструкция стальных канатов; их типы и обозначение. Коуши и зажимы для канатов. Нормы выбраковки канатов.		
4.2	Цепи, блоки и барабаны	2	

	<p>Содержание учебного материала Цепи, их конструкция. Канатные и цепные блоки, их использование. Полиспасты, схемы запасовки каната, кратность полиспастов. Барабаны, их конструкции. Крепление каната на барабане. Определение параметров барабана.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Оформление презентации «Канаты на грузоподъемных машинах»</p>	1	
4.3	<p>Практическое занятие № 1 Расчет и выбор каната</p>	2	
4.4	<p>Практическое занятие № 2 Расчет и выбор блока и барабана.</p>	2	
4.5	<p>Грузозахватные устройства</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Грузозахватные устройства; крюки, крюковые обоймы, стропы, захваты для штучных грузов (контейнеры, бадьи, траверсы), грейферы, подъемные электромагниты. Их конструкции и принцип действия.</p>		
4.6	<p>Лебедки, тали, домкраты</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Лебедки с ручным и машинным приводом. Одно- и двухбарабанные лебедки. Ручная рычажная лебедка. Цепная таль с червячной передачей. Тельфер. Домкраты винтовые, реечные, гидравлические.</p>		
4.7	<p>Краны: классификация и обозначение</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Назначение, классификация кранов. Индексация стреловых кранов. Крановые механизмы. Автомобильные краны.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Поиск материалов для подготовки презентации «Краны на железнодорожном ходу в путевом хозяйстве».</p>	1	
4.8	<p>Стреловые краны на железнодорожном ходу</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала Стреловые краны на железнодорожном ходу КЖДЭ-16 и КЖДЭ-25. Устройство, кинематические схемы механизмов кранов, их технические характеристики. Устройства для повышения устойчивости кранов.</p>		

4.9	Практическое занятие № 3 Расчет и выбор элементов грузовой лебедки.	2	
4.10	Практическое занятие № 4 Расчет устойчивости стреловых кранов. Систематизация и обобщение знаний.	2	
5	Транспортирующие подъёмно-транспортные и погрузо-разгрузочные машины.	12	3
5.1	Транспортирующие машины Содержание учебного материала Назначение, область применения и классификация транспортирующих машин. Ленточные конвейеры; конструкция основных узлов: загрузочного, разгрузочного, приводного и натяжного устройств, роликовых опор, ленты. Пластинчатые конвейеры; конструкция, принцип действия. Скребокковые конвейеры; устройство, работа. Элеваторы; устройство составных частей, принцип действия. Примеры использования ленточных, пластинчатых, скребокковых конвейеров и элеваторов в конструкциях путевых машин. Основы расчета конвейеров.	2	
5.2	Подъемно-транспортные машины дрезины Содержание учебного материала Дрезина ДГКу, её механизмы. Технические характеристики.	2	
5.3	Подъемно-транспортные машины путеремонтные летучки Содержание учебного материала Путеремонтные летучки ПРЛ-3/2, ПРЛ-3; их назначение, устройство, технические характеристики.	1	
5.4	Подъемно-транспортные машины мотовозы Содержание учебного материала Погрузочно-транспортный мотовоз МПТ, его механизмы, технические характеристики.	2	
5.5	Подъемно-транспортные специальные машины Содержание учебного материала Специальные машины АДМ, АДМС, АДМ-СКМ, АКС и др., созданные на базе мотовоза МПТ, их технические характеристики.	1	
5.6	Практическое занятие № 5 Тяговый расчёт автодрезины	2	
5.7	Погрузочно-разгрузочные машины	2	

	<p>Содержание учебного материала Назначение и классификация погрузчиков. Общее устройство одноковшового погрузчика ТО-13А. Особенности устройства погрузчиков ТО-7, ТО-11, ТО-30, ТО-31. Устройство разгрузчика Т-182. Технические характеристики погрузочно-разгрузочных машин. Техника безопасности при работе на них.</p>		
6	Машины для сооружения и ремонта земляного полотна	12 / 3	
6.1	<p>Землеройно-транспортные машины: бульдозеры</p> <p>Содержание учебного материала Бульдозеры; их назначение, область применения и классификация. Устройство бульдозеров с неповоротным отвалом ДЗ-128, ДЗ-110В, ДЗ-101А. Бульдозеры с поворотным отвалом ДЗ-109В, ДЗ-141ХЛ, ДЗ-60ХЛ; автоматическая система управления рабочим органом.</p>	2	
6.2	<p>Землеройно-транспортные машины: скреперы и грейдеры</p> <p>Содержание учебного материала Скреперы; назначение, область применения и классификация. Конструкция прицепного скрепера ДЗ-20В. Самоходные скреперы ДЗ-11, ДЗ-13; их устройство, принцип работы. Грейдеры; назначение и область применения. Прицепной грейдер СД-107; конструкция основных механизмов, принцип действия. Автогрейдеры, их устройство, принцип действия.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося Поиск материалов для подготовки презентации «Применения различных землеройно-транспортных машин в путевом хозяйстве»</p>	2	
		1	
6.3	<p>Экскаваторы</p> <p>Содержание учебного материала Назначение и классификация экскаваторов. Одноковшовые экскаваторы. Виды рабочего оборудования. Устройство экскаватора ЭО-4124, кинематическая схема, конструкция узлов и механизмов.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося Поиск материалов для подготовки презентации «Применения различных землеройно-транспортных машин в путевом хозяйстве»</p>	1	
		1	
6.4	<p>Многоковшовые экскаваторы.</p> <p>Содержание учебного материала Общее устройство и принцип работы ценных траншейных экскаваторов продольного копания ЭТЦ-202А, роторного траншейного экскаватора ЭТР'-</p>	1	

	225, цепного экскаватора поперечного копания		
	Самостоятельная работа обучающегося Оформление презентации «Применения различных землеройно-транспортных машин в путевом хозяйстве»	1	
6.5	Машины для нарезки траншей и кюветов, сооружения дренажей. Путевые струги	2	
	Содержание учебного материала Машины для нарезки кюветов МНК - I, назначение, технические характеристики, общее устройство, схемы механизмов, работа		
6.6	Машина для сооружения дренажей. Путевые струги.	2	
	Содержание учебного материала Машина для сооружения закрытого продольного дренажа на базе экскаватора ЭТЦ-202А; её устройство, работа. Машина для сооружения поперечных дренажей (МСПД); её устройство, работа. Путевой струг СС-1М		
6.7	Практическое занятие № 6 Тяговый расчет путевого струга.	2	
7	Машины для сборки и разборки рельсошпальной решетки	10 / 2	
7.1	Поточные линии для сборки звеньев с деревянными шпалами	2	
	Содержание учебного материала Полуавтоматическая поточная звеносборочная линия ППЗЛ-650; принципиальная схема, схема потоков материалов при сборке. Агрегаты, станки и механизмы, обеспечивающие выполнение операций. Полуавтоматическая поточная звеносборочная линия ЗХЛ-800 конструкции ПКТБ ХабИИЖТА; принципиальная схема, механизмы подачи элементов и сборки звеньев. Технические характеристики звеносборочных линий.		
7.2	Поточные линии для сборки звеньев с железобетонными шпалами	2	
	Содержание учебного материала Типы звеносборочных линий и их технические характеристики. Принципиальные схемы звеносборочных линий ЗХЛ-500, ЗЛЖ-Ь50, ПЗЛ-850, «Смолянка», ТЛС, ПЗЛ.		
	Самостоятельная работа обучающегося Поиск материалов для подготовки презентации «Механизированные	1	

	работы на звеносборочной базе»		
7.3	Устройство и работа линий	2	
	Содержание учебного материала Стенды и механизмы линий. Поточная линия комплектации клеммных и закладных болтов. Требования техники безопасности при обслуживании машин звеносборочных линий.		
	Самостоятельная работа обучающегося Поиск материалов для подготовки презентации «Механизированные работы на звеносборочной базе»	1	
7.4	Оборудование для разборки рельсовых звеньев, и линия ремонта старогодней путевой решетки.	2	
	Содержание учебного материала Типы поточных линий для разборки звеньев. Звеноразборочные линии ЗРМ, ЗРС, ЗРР-75; технологические схемы механизированных линий, технические характеристики, типы оборудования.		
7.5	Оборудование для ремонта старогодней путевой решетки	2	
	Содержание учебного материала. Механизированная линия ремонта старогодней путевой решетки с железобетонными шпалами для повторной укладки в путь; технологическая схема, комплект оборудования		
8	Машины для укладки и замены путевой решетки	20	3
8.1	Звеньевые путеукладчики	2	
	Содержание учебного материала Назначение, типы звеньевых путеукладчиков. Укладочный поезд; составляющие его машины и оборудование. Укладочные краны на железнодорожном ходу, их общее устройство. Схемы приводов и запасовки канатов грузоподъемного оборудования кранов УК-25/9-18 и УК-25/17, технические характеристики. Производительность укладочного крана. Основы расчета параметров кранового оборудования. Укладочный кран УК-25СП; устройство, конструкции механизмов, техническая характеристика. Специальный подвижной состав, его техническая характеристика. Платформа для перевозки крестовинного и закрестовинного звеньев Платформа для перевозки стрелочного, соединительного и переходного звеньев. Механизмы крепления звеньев.		
8.2	Практическое занятие № 7	2	

	Изучение и анализ конструкции путеукладочных машин.		
8.3	<p>Моторные платформы</p> <p>Содержание учебного материала Моторные платформы МПД и МПД-2; конструкция, принцип действия, технические характеристики. Техника безопасности при работе. Виды подвижного состава для перевозки пакетов звеньев. Унифицированное съёмное оборудование. Транспортные путеукладчики ПБ-3, ПБ-3М: комплектность. Устройство механизмов, принцип действия, технические характеристики.</p>	2	
8.4	<p>Практическое занятие № 8 Расчет лебёдки для перетяжки пакетов звеньев РШР.</p>	2	
8.5	<p>Электробалласты: назначение, общее устройство.</p> <p>Содержание учебного материала Назначение, виды выполняемых работ, технические характеристики электробалластов ЭЛБ-3М, ЭЛБ-3ТС, ЭЛБ-3МК и ЭЛБ-4. Конструктивные схемы электробалластов. Рабочие органы, принцип их работы.</p>	2	
8.6	<p>Электробалласты: рабочие органы.</p> <p>Содержание учебного материала Кинематические схемы механизмов подъема и сдвига пути с электромагнитным подъемником. Управление машиной. Техника безопасности при работе.</p>	2	
8.7	<p>Практическое занятие №9 Расчет и выбор электродвигателя механизма подъема электробалластера.</p>	2	
8.8	<p>Механизация укладки бесстыкового пути</p> <p>Содержание учебного материала Специальный состав для перевозки рельсовых плетей. Оборудование платформ состава. Навесное и прицепное устройства для замены инвентарных рельсов рельсовыми плетями.</p>	2	
8.9	<p>Механизация ремонта бесстыкового пути</p> <p>Содержание учебного материала Путевой моторный гайковерт ПМГ; назначение, техническая характеристика, конструкция, схема работы. Рельсосварочные машины ПРСМ-3, ПРСМ-4, ПРСМ-5; назначение, технические характеристики, устройство, принцип действия. Техника</p>	2	

	безопасности при работе.		
8.10	Практическое занятие №10 Составление кинематических схем приводов рабочих органов путевых машин	2	
9	Специальный подвижной состав для транспортирования сыпучих грузов	6	3
9.1	Хоппер- дозаторы: назначение, общее устройство. Содержание учебного материала Спецсостав: хоппер- дозаторная вертушка Назначение, принцип работы, технические характеристики хоппер- дозаторов ЦНИИ-ДВЗ, ЦНИИ-ДВЗ-М, 55-76, 52-9270.	1	
9.2	Хоппер- дозаторы: механизмы и работа. Содержание учебного материала Механизмы привода внутренних и наружных крышек, подъема, опускания и регулирования дозатора. Схемы разгрузки балласта хоппер- дозатором.	1	
9.3	Вагоны-самосвалы (думпкары) Содержание учебного материала Назначение, технические характеристики вагонов-самосвалов 6ВС-60, 7ВС-70, ВС-66; их конструкция. Механизмы открывания бортов. Правила безопасности при эксплуатации вагонов-самосвалов.	2	
9.4	Составы для перевозки засорителей Содержание учебного материала Назначение, виды, конструкция, техническая характеристика	2	
10	Машины для уплотнения балластной призмы, выправки, рихтовки, отделки и стабилизации пути	22 / 4	3
10.1	Классификация подбивочно-выправочных машин Содержание учебного материала Классификация машин. Рабочие органы для уплотнения и стабилизации балластного слоя, выправки рельсошпальной решетки. Классификация систем механизированной выправки пути. Системы рихтовки пути методом сглаживания. Степень выправки пути по фиксированным точкам. Универсальные выправочные системы.	2	
10.2	Выправочно-подбивочно-отделочные машины Содержание учебного материала Назначение, классификация выправочно-подбивочно-отделочных машин; технические характеристики.	2	

	Машина ВПО-3-3000; конструкция, экипажная часть, рабочие органы		
10.3	Рабочие органы машины ВПО-3-3000	2	
	Содержание учебного материала Дозатор, рельсовые щетки, подъемно-рихтовочное устройство, уплотнительные виброплиты, планировщик откосов балластной призмы, уплотнитель откосов и междупутья, горизонтальные и вертикальные щетки. Схема размещения рабочих органов на ферме машины.		
	Самостоятельная работа обучающегося Поиск материалов для подготовки и оформления презентации «Работа машины ВПО»	1	
10.4	Машина ВПО-3000 и другие машины.	2	
	Содержание учебного материала Машины ВПО-3000, ВПО-4. Особенности конструкции машин, систем управления выправкой.		
10.5	Работа выправочно-подбивочно-отделочных машин.	2	
	Содержание учебного материала Машина для правки стыков рельсов в пути МПРС. Работы, выполняемые машиной, техническая характеристика. Компоновка машины. Блоки правки стыков рельсов. Правила безопасности при работе машин.		
	Самостоятельная работа обучающегося Поиск материалов для подготовки и оформления презентации «Работа выправочно-подбивочно-отделочных машин.»	1	
10.6	Практическое занятие №11 Изучение и анализ конструкции выправочно-подбивочно –отделочных машин.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Заполнение словаря глоссария. Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	2	
10.7	Выправочно-подбивочно-рихтовочные машины	2	
	Содержание учебного материала Машина ВПР-02М; назначение, техническая характеристика, выполняемые операции, конструкция. Трансмиссия, уплотнительные рабочие органы, подъемно-рихтовочное устройство, выправочные устройства машины. Контрольно-измерительная система выправки пути.		

10.8	Выправочно-подбивочно-рихтовочные машины для стрелочных переводов	2	
	Содержание учебного материала Выправочно-подбивочно-рихтовочные машины ВПР-1200, ВПРС-500. ВПРС-02, Duomatic 09-32 CSM, 08-275 Unimat 3S. Особенности конструкции машин, систем управления выправкой и рихтовкой, технические характеристики.		
10.9	Путирихтовочные машины.	2	
	Содержание учебного материала Машина рихтовочная Р-2000. Путирихтовочная машина системы В.Х. Балашенко. Назначение, устройство, работа.		
10.10	Практическое занятие №12 Изучение и анализ конструкции выправочно-подбивочно-рихтовочных машин.	2	
10.11	Машины для уплотнения балластной призмы и стабилизации пути	2	
	Содержание учебного материала Балластоуплотнительная машина БУМ. Динамический стабилизатор пути ДСП-С4. Технические характеристики и устройство машин. Кинематические схемы привода рабочих органов машин.		
	Систематизация и обобщение знаний		
11	Машины для работы с балластом на железнодорожном пути	16	
11.1	Классификация машин для работы с балластом на железнодорожном пути	2	
	Содержание учебного материала Классификация машин. Физические основы очистки щебня. Центробежный очистительный рабочий орган, принцип его работы. Определение мощности привода сетчатой ленты. Вибрационные щебнеочистительные рабочие органы (грохоты). Принцип работы грохота. Цепной скребковый рабочий орган для вырезки загрязненного щебня из пути, принцип его работы. Определение мощности привода цепного тягового органа.		
11.2	Машины для вырезки и очистки балласта	2	
	Содержание учебного материала Щебнеочистительная машина ЩОМ-4: назначение, устройство, техническая характеристика. Рабочие органы машины: устройства отбора очищенного щебня, устройства пробивки шпальных ящиков, ковшового ротора.		
11.3	Работа машины ЩОМ-4.	2	
	Содержание учебного материала		

	Машины ЩОМ-Д, ЩОМ-4М; особенности конструкции, технические характеристики. Подготовка участка пути для работы машин, последовательность работ по зарядке ножа. Техника безопасности при работе.		
11.4	Машины для глубокой очистки балластной призмы	2	
	Содержание учебного материала Назначение, технические характеристики машин и комплексов. Щебнеочистительные машины СЧ-600 и СЧ-601; конструкция, основные рабочие органы: баровое выгребное устройство, конвейеры для подачи вырезанного щебня, очищенного щебня, засорителей, грохот, подъемное устройство для рельсошпальной решетки, измерительная система. Работа машин.		
11.5	Работа машин для глубокой очистки балластной призмы.	2	
	Содержание учебного материала Щебнеочистительный комплекс ЩОМ-6. Модули комплекса для глубокой вырезки и очистки балласта, для торцевой вырезки и очистки щебня; технологическая связь модулей при совместной работе. Щебнеочистительные машины: РМ-80, РМ-76, СЧУ-800; технические характеристики, особенности конструкции. Рабочие органы для образования уплотненного песчаного слоя, укладки геотекстиля. Подготовка машин к работе. Зарядка рабочих органов. Правила техники безопасности при эксплуатации машин.		
11.6	Практическое занятие №16 Изучение и анализ конструкции щебнеочистительных машин	2	
11.7	Машины для планирования и перераспределения балласта	1	
	Содержание учебного материала Универсальная балластораспределительная машина УБРМ-1; назначение, техническая характеристика, конструктивная схема, основные рабочие органы. Работа машины.		
11.8	Планировщик балласта ПБ-1	1	
	Содержание учебного материала Планировщик балласта ПБ-1: назначение, техническая характеристика, конструкция, основные рабочие органы. Работа машины. Техника безопасности при работе.		
11.9	Тягово-энергетические модули для самоходных щебнеочистительных машин	2	
	Содержание учебного материала		

	Назначение тягово-энергетических модулей, технические характеристики. Универсальный тяговый модуль УТМ-1; компоновка, основные агрегаты и механизмы, схемы тяговой трансмиссии. Модули УТМ-2, УТМ-2М, путевая тяговая машина ПТМ-63О; особенности конструкции.		
12	Средства и оборудование для диагностирования и контроля состояния рельсового пути	6	3
12.1	Средства диагностирования геометрического состояния рельсовой колеи	2	
	Содержание учебного материала Необходимость контроля состояния пути. Виды контроля. Машины и приборы для контроля. Путевой шаблон ЦУП-2; его устройство и принцип работы. Путьеизмерительные тележки ПТ-2, ПТ-7, ПТ-8; устройство и принцип работы. Назначение и общее устройство вагона-путьеизмерителя ЦНИИ-2. Механизмы измерений параметров рельсовой колеи. Автомотриса путьеизмерительная МД-РУ. Вагон-путьеизмеритель ЦНИИ-4. Технические характеристики измерительных вагонов.		
12.2	Оборудование и механизмы для дефектоскопии рельсов	2	
	Содержание учебного материала Магнитный и акустический методы обнаружения дефектов в рельсах. Физические принципы дефектоскопии. Виды дефектоскопов и их общее устройство. Основные технические характеристики съемных рельсовых дефектоскопов. Автомотриса дефектоскопная АДЭ, магнитный вагон-дефектоскоп, совмещенный вагон-дефектоскоп; общее устройство и технические характеристики. Перспективы развития средств дефектоскопии.		
12.3	Средства диагностирования земляного полотна	2	
	Содержание учебного материала Использование радиалакационного метода для диагностирования земляного полотна. Вагон лаборатория ВИГО для инженерно-геологического обследования земляного полотна. Направления совершенствования средств диагностики.		
13	Машины для очистки железнодорожного пути	16	3
13.1	Путевые уборочные машины	2	

	<p>Содержание учебного материала Путевая землеуборочная машина Балашенко (ЗУБ); назначение, техническая характеристика, устройство, рабочие органы. Устройство и кинематические схемы элеваторов. Кюветоочистительная машина СЗП-600; назначение, устройство, принцип работы рабочих органов, техническая характеристика. Машина для очистки кюветов на базе трактора МТЗ-82; ее устройство, принципы работы, характеристика. Вакуумная уборочная машина RAILVACFATRA 17000; принцип работы, устройство, техническая характеристика.</p>		
	<p>Практическое занятие №17 Расчет и выбор электродвигателя механизма привода среднего элеватора машины ЗУБ</p>	2	
13.2	<p>Рельсоочистительные машины</p> <p>Содержание учебного материала Кусторез СП-93; рабочие органы, принцип работы, техническая характеристика. Машина для уничтожения растительности на пути УР-1; ее устройство, принцип работы, техническая характеристика. Техника безопасности при работе землеуборочных машин. Состав для вывозки засорителей СЗ-240-6. Устройство универсального полувагона, концевго вагона, промежуточного и поворотного конвейеров. Схемы приводных механизмов; их технические характеристики. Рельсоочистительный поезд (РОИ); его состав, комплектация подвижных единиц, принцип работы. Схемы работы струи высокого давления по удалению засорителей из-под подошвы рельсов. Рельсоочистительная машина РОМ-3. Технические характеристики рельсоочистительных машин.</p>	2	
13.3	<p>Плуговые снегоочистители</p> <p>Содержание учебного материала Схемы плуговых снегоочистителей и снегоочистительных устройств. Варианты исполнения снегоочистительных устройств Плужный снегоочиститель СДП; его устройство, механизмы управления рабочими органами. Снегоочистители СДП-М, ЦУМЗ, СПУ-Н; особенности конструкции рабочих органов и систем управления ими. Струг-снегоочиститель СС-3; назначение, устройство рабочих органов. Технические характеристики плуговых снегоочистителей, техника безопасности при работе.</p>	2	

	Практическое занятие №18 Изучение и анализ конструкции снегоочистительных машин	2	
13.4	Роторные снегоочистители Содержание учебного материала Назначение, классификация, технические характеристики роторных снегоочистителей. Трех роторный электроснегоочиститель ЭСО-3: компоновка, устройство рабочих органов. Фрезерно-роторный снегоочиститель; кинематическая схема рабочего органа, принцип работы, техника безопасности при обслуживании и работе.	2	
13.5	Снегоуборщики Содержание учебного материала Назначение, классификация, технические характеристики. Рабочие органы снегоуборочных машин и поездов. Снегоуборочные поезда: головная машина, промежуточный полувагон, концевой полувагон. Одновагонные снегоуборщики, Механизмы разрушения и забора снега, конвейеры, накопители, выбросные устройства, их кинематические схемы, принцип работы и взаимодействия.	2	
13.6	Практическое занятие №19 Изучение и анализ конструкции снегоуборочных машин	2	
	Курсовое проектирование Темы курсовых проектов 1. Совершенствование рабочего органа машины. 2. Модернизация привода рабочего органа машины. 3. Проектирование механизма машины или сборочной единицы. 4. Проверочный расчет одного из узлов машины. 5. Тяговый расчет транспортирующих машин или механизмов. 6. Проектирование и изготовление модели машины или ее основных механизмов. Объектами проектирования могут быть: грузовые и тяговые лебедки; механизмы подъема груза, подъема и опускания стрелы, поворота поворотной платформы, передвижения путеукладочных и стреловых кранов и дрезин; механизмы для вырезки балласта щебнеочистительных машин; конвейеры щебнеочистительных и снегоуборочных машин; ковшовые элеваторы; сборочные единицы и механизмы	30 / 5	

	<p>бульдозеров, грейдеров, скреперов, экскаваторов; механизмы оборудования звеносборочных и звеноразборочных линий и др.</p> <p>Содержание пояснительной записки</p> <p>Введение</p> <p>11. Описание и работа машины.</p> <p>1.1. Назначение машины.</p> <p>1.2. Технические данные.</p> <p>1.3. Общее устройство машины и основных рабочих органов.</p> <p>1.4. Кинематические схемы приводов основных рабочих органов.</p> <p>1.5. Принцип работы машины.</p> <p>2. Конструкционный расчет.</p> <p>2.1. Назначение проектируемого механизма.</p> <p>2.2. Устройство и работа механизма.</p> <p>2.3. Исходные данные.</p> <p>2.4. Расчет механизма.</p> <p>3. Указания мер безопасности.</p> <p>Литература</p> <p>Содержание графической части проекта</p> <p>Лист 1 - Общий вид машины, кинематические схемы приводов рабочих органов, техническая характеристика.</p> <p>Лист 2 — Общий вид проектируемого механизма с сечениями, кинематическая схема механизма, техническая характеристика механизма.</p>		
14	Курсовое проектирование	30	
14.1	Выдача заданий	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Получить задание. Завести и оформить черновик. Найти материалы по машине	1	
14.2	Механизация путевых работ	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Найти материалы по механизации путевых машин	1	
14.3	Назначение, область применения и техническая характеристика	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Найти материалы по применению машины, её технические характеристики	1	
14.4	Конструкция машины	2	
	Самостоятельная работа обучающегося	1	

		Найти материалы описания конструкции машины		
	14.5	Эксплуатация машины	2	
		Самостоятельная работа обучающегося Найти материалы по допуску к работе на машине, по техническому обслуживанию, по смазке.	1	
	14.6	Техника безопасности при работе на машине	2	
	14.7	Требования к графической части. Содержание графической части.	2	
	14.8	Выполнение графической части –лист 1	2	
	14.9	Выполнение графической части - лист 2	2	
	14.10	Тяговый расчёт машины в транспортном режиме	2	
	14.11	Тяговый расчёт машины в транспортном режиме	2	
	14.12	Тяговый расчёт машины в транспортном режиме	2	
	14.13	Требования к оформлению пояснительной записке	2	
	14.14	Доклад при защите курсового проекта.	2	
	14.15	Защита курсового проекта	2	
Тема 1.2. Двигатели внутреннего сгорания. Автомобили и тракторы			88 / 14	
	Содержание			
	1	Двигатели внутреннего сгорания (ДВС)	56 / 14	3
	1.1	Основы теории ДВС	2	1
		Содержание учебного материала Основные требования, предъявляемые к ДВС. Классификация и общее устройство. Основные понятия и определения. Принцип работы 4-х и 2-тактных карбюраторных и дизельных двигателей. Параметры, характеризующие работу двигателей. Сравнительный анализ работы 4-х и 2-тактных двигателей. Общие требования и обозначения ДВС по ГОСТу. Перспективы развития конструкции ДВС (ДВС без кривошипно-шатунного механизма; роторные и т.п.). Характеристики, марки, типы ДВС, применяемых на путевых машинах. Теоретические и действительные циклы ДВС. Удельные параметры ДВС и кпд. Перспективы развития. Конструкция двигателей внутреннего сгорания.		
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).	1		

1.2	Дизельные двигатели. Назначение и общее устройство двигателя ЯМЗ-238	2	1
	Содержание учебного материала Общее устройство двигателя ЯМЗ-238. Модификации двигателя. Применение двигателя на путевых, строительных и дорожных машинах. Способы установки двигателя на машинах и стационарных установках.		
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).. (3) стр. 5-15.	1	
1.3	Кривошипно-шатунный механизм двигателя ЯМЗ-238	2	1
	Содержание учебного материала Назначение кривошипно-шатунного механизма и условия работы. Основные требования, предъявляемые к материалу и конструкции деталей кривошипно-шатунного механизма. Поршневая группа, основные детали, их материал. Шатунная группа, назначение, материал и конструкция ее деталей. Коленчатый вал, подшипники, комплектование, сборка и балансировка деталей кривошипно-шатунного механизма.		
	Практическое занятие №1 Изучение кривошипно-шатунного механизма двигателя ЯМЗ-238	2	2
1.4	Газораспределительный механизм двигателя ЯМЗ-238	2	1
	Содержание учебного материала Назначение и общее устройства механизма газораспределения. Детали механизма газораспределения, их материал и конструкция, условия работы. Фазы газораспределения. Система наддува ДВС. Техника безопасности при обслуживании механизмов газораспределения.		
	Лабораторное занятие №2 Определение величины тепловых зазоров в клапанном механизме газораспределения и их регулировка	2	2
1.5	Механизм передачи двигателя ЯМЗ-238	2	1
	Содержание учебного материала Назначение и общее устройство механизмов привода агрегатов. Кинематические схемы передач. Привод отдельных агрегатов и механизмов. Регулировка механизмов привода агрегатов.		

1.6	<p>Система охлаждения двигателя ЯМЗ-238</p> <p>Содержание учебного материала Назначение системы охлаждения двигателя. Система жидкостного охлаждения. Агрегаты системы охлаждения: водяной насос, вентилятор, термостаты, радиатор, их устройство и принцип действия. Охлаждающие жидкости и требования, предъявляемые к ним. Особенности ухода за системой охлаждения при применении замерзающих при низкой температуре жидкостей. Техника безопасности.</p>	2	1
1.7	<p>Система смазки двигателя ЯМЗ-238</p> <p>Практическое занятие №3 Изучение магистральных путей подвода масла к агрегатам двигателя ЯМЗ-238</p> <p>Практическое занятие №4 Изучение масляного насоса двигателя ЯМЗ-238</p> <p>Практическое занятие №5 Изучение фильтров системы смазки двигателя ЯМЗ-238</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Назначение и схема системы смазки двигателя ЯМЗ-238. Основные агрегаты системы: масляный насос, масляный радиатор, редукционный клапан, предохранительный клапан радиальной секции, фильтр грубой очистки, перепускной клапан, фильтр центробежной очистки масла, их назначение, устройство и принцип действия. Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием). Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов, рефератов или презентаций по примерным темам (по выбору студентов): «Виды систем смазки ДВС»; «Современные смазочные материалы(моторные масла)».</p>	1	2
1.8	Система питания дизельного двигателя ЯМЗ-238	2	1

	<p>Содержание учебного материала Схема топливной системы двигателя. Агрегаты и приборы системы: топливный бак, фильтры, топливоподкачивающий насос. Топливопроводы. Турбокомпрессоры.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).</p>	1	
1.9	Система питания двигателя ЯМЗ-238	2	1
	<p>Содержание учебного материала Насос высокого давления, их устройство и работа. Форсунки, их устройство и работа. Регуляторы частоты вращения двигателя.</p>		
	<p>Лабораторное занятие №6Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива на двигателе ЯМЗ-238</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием). Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p>	2	
1.10	Электрооборудование двигателя ЯМЗ-238	1	
	<p>Практическое занятие №7Изучение конструкции аккумулятора и стартера двигателя ЯМЗ-238</p>	1	2
	<p>Практическое занятие №8Изучение конструкции генератора и электрофакельного устройства двигателя ЯМЗ-238</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Назначения, устройство и технические характеристики агрегатов электрооборудования: генератора, стартера, электрофакельного устройства. Порядок их технического обслуживания. Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).</p>	2	

	<p>Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Подготовка докладов, рефератов или презентаций по примерным темам (по выбору студентов):</p> <p>«Современные стартерные АКБ»;</p> <p>«Устройства облегчающие запуск ДВС».</p>		
1.11	Контрольно-измерительные приборы	2	1
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение, устройство и работа контрольно-измерительных приборов: манометра, термометра, тахометра, вольт-амперметра.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).</p>	1	
1.12	Устройство двигателя Д-6	1	
	Практическое занятие №9 Изучение общего устройства двигателя Д-6	1	2
	Практическое занятие №10 Изучение особенностей устройства КШМ и ГРМ двигателя Д-6	2	2
1.13	Устройство двигателя Д-12	2	1
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общее устройство двигателей Д-12 др. и их технические данные. Конструктивные особенности кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов, механизма передачи, систем охлаждения и смазки двигателей. Применение двигателей на путевых машинах.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).</p>	2	
1.14	Система пуска двигателя сжатым воздухом	2	1

	<p>Содержание учебного материала Назначение и общее устройство системы пуска двигателя сжатым воздухом. Устройство и работа воздухораспределителя и воздушно-пусковых клапанов. Заправка, хранение и освидетельствование воздушных баллонов. Техника безопасности при эксплуатации воздушных баллонов.</p>		
1.15	<p>Конструктивные особенности двигателя У1Д6-250 ТК</p> <p>Содержание учебного материала Конструктивные особенности, области применения и технические данные двигателя У1Д6-250ТК. Наддув двигателя как способ повышения мощности двигателя. Устройство и работа турбокомпрессора.</p>	2	1
1.16	<p>Конструктивные особенности двигателя КАМАЗ-740</p> <p>Содержание учебного материала Область применения двигателя КамАЗ-740 и его технические данные. Конструктивные особенности механизмов и систем двигателя. Электрооборудование двигателя. Особенности конструкции двигателя Евро 0,2 и 4.</p>	2	1
1.17	<p>Карбюраторный двигатель ЗИЛ-508</p> <p>Содержание учебного материала Область применения двигателя ЗИЛ-508 и его технические данные. Кривошипно-шатунный механизм. Общее устройство. Блоки цилиндров. Уплотнение гильз. Материал и термическая обработка шеек коленчатого вала. Вкладыши коренных и шатунных подшипников. Устройство шатуна и поршня. Газораспределительный механизм. Общее устройство. Устройство и привод распределительного вала, толкателей, штанг, клапанов, втулок и пружин. Устройство для поворота клапанов. Температурные зазоры клапанов и их регулировка. Система охлаждения. Тепловой режим работы двигателя. Устройство и водяного насоса, радиатора. Схема циркуляции жидкости. Способы терморегуляции жидкости. Привод вентилятора и водяного насоса. Расположение сливных кранов. Система смазки. Схема циркуляции масла в двигателе ЗИЛ-508. Устройство и работа масляного насоса и масляных фильтров, резистора. Система питания. Назначение и общее устройство. Устройство и работа бензонасоса, фильтра-отстойника.</p>	2	1
1.18	Карбюраторные двигатели.	2	1

	<p>Содержание учебного материала Устройство карбюратора и его работа на всех режимах двигателя. Устройство топливного бака и фильтра тонкой очистки топлива. Правила безопасности при обращении с этилированным бензином. Электрооборудование и система зажигания. Источники тока: аккумуляторная батарея, генератор. Реле-регулятор: назначение, устройство и принцип действия. Общая схема батарейной системы зажигания. Назначение и устройство индукционной катушки, прерывателя-распределителя и свечей зажигания. Влияние момента зажигания на мощность, экономичность и тепловой режим двигателя. Устройства для изменения угла опережения зажигания. Транзисторные системы зажигания. Устройство и работа стартера и муфты свободного хода. Устройство и работа контрольно-измерительных приборов.</p>		
	<p>Практическое занятие №11 Изучение конструкции двигателя ЗИЛ-508.10(ЗИЛ-130)</p>	2	2
	<p>Лабораторное занятие №12 Проверка и регулировка зазора в контактах прерывателя и зазора между электродами свечи зажигания</p>	2	2
1.19	<p>Устройство двигателей типа УД</p>	2	1
	<p>Содержание учебного материала Область применения и технические данные двигателей УД15 и УД25. Особенности конструкции кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов. Устройство и работа систем зажигания, смазки и охлаждения.</p>		
2	<p>Автомобили</p>	20	3
2.1	<p>Общее устройство автомобилей</p>	2	
	<p>Практическое занятие №13 Изучение общего устройства грузового автомобиля</p>		2

2.2	Силовая передача автомобиля	2	2
	Практическое занятие №14 Изучение устройства карданной и главной передач	2	2
2.3	Ходовая часть автомобиля	2	
	Практическое занятие №15 Изучение устройства рамы и рессорной подвески		2
	Практическое занятие №16 Изучение устройства передней подвески, проверка и регулировка развала и схождения колес	2	2
2.4	Механизмы управления автомобилем	2	1
	Содержание учебного материала Назначение и общая схема механизмов управления. Гидроусилитель руля автомобиля ЗИЛ-130(ЗИЛ 433362). Тормозная система, ее назначение и типы приводов. Общая схема тормозов с гидравлическим приводом. Устройство рабочих тормозных механизмов. Назначение, устройство и принцип действия компрессора, регулятора давления, комбинированного тормозного крана, тормозных камер, энергоаккумулятора. Устройство и работа центрального (стояночного) тормоза.		
	Практическое занятие №17 Изучение рулевого управления автомобиля	2	2
	Практическое занятие №18 Изучение тормозной системы автомобиля	2	2
2.5	Электрооборудование автомобилей	2	1
	Содержание учебного материала Общие сведения об электрооборудовании автомобилей. Источники и потребители тока. Общая схема электрооборудования автомобиля ЗИЛ-130. Техническое обслуживание и возможные неисправности, их обнаружение и устранение. Зарядные устройства. Потребление тока. Электрические звуковые сигналы, осветительная аппаратура. Электрические контрольно-измерительные приборы, защитная и распределительная аппаратура.		
2.6	Кузов. Дополнительное оборудование автомобилей. Прицепы и полуприцепы	2	1
	Содержание учебного материала Кузов и кабина автомобиля, подъемный механизм платформы автомобиля-самосвала. Дополнительное оборудование автомобиля: лебедки, буксирное устройство. Прицепы и полуприцепы.		

3	Тракторы	12	3
3.1	Классификация тракторов. Общее устройство гусеничного трактора.	2	1
	Содержание учебного материала Классификация тракторов. Основные марки отечественных тракторов, применяемых в полевом хозяйстве, их технические характеристики. Общее устройство гусеничного трактора ДТ-75.		
3.2	Силовая передача тракторов	2	1
	Содержание учебного материала Общая схема трансмиссии. Агрегаты трансмиссии и их назначение. Сцепление, принцип действия и устройство. Механизм управления сцеплением. Регулировка сцепления. Промежуточные соединения и карданные передачи. Коробка перемены передач, увеличитель крутящего момента, механизм переключения передач, механизм блокировки. Главная и конечная передачи. Техническое обслуживание агрегатов трансмиссии.		
3.3	Рама и ходовая часть гусеничных тракторов. Механизмы управления тракторов	2	1
	Содержание учебного материала Рама, ее назначение и устройство. Типы подвесок ходовых частей гусеничных тракторов. Каретка подвески трактора. Назначение, устройство и работа направляющих колес, поддерживающих роликов, опорных катков, гусеничной цепи. Регулировка натяжения гусеничной цепи. Тормоза, рулевое управление тракторов. Механизмы поворота гусеничных тракторов (муфты поворота, планетарные механизмы поворота). Ходоуменьшители. Техническое обслуживание механизмов управления.		
3.4	Электрооборудование тракторов	2	1
	Содержание учебного материала Общая схема электрооборудования гусеничного трактора. Тракторные генераторы переменного тока. Потребители тока. Осветительная, светосигнальная и защитная аппаратура.		
3.5	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов	2	1
	Содержание учебного материала Гидравлическая система. Назначение, устройство и кинематическая схема привода вала отбора мощности. Управление валом отбора мощности. Прицепные устройства. Кабины и их оборудование.		

	3.6	Особенности конструкции пневмоколесных тракторов.Обобщение и систематизация знаний.	2	1
		Содержание учебного материала Устройство ходовой части пневмоколесных тракторов и кранов. Привод ведущих мостов и их устройство. Особенности подвески и установки колес. Особенности конструкции ходовой части кранов с гидравлическим и электрические приводом.		
Тема 1.3.Гидравлическое и пневматическое оборудование путевых и строительных машин				
		Содержание	78 / 4	
	1	Основы прикладной гидравлики	6	2
	1.1	Виды и свойства рабочих жидкостей	2	1
		Содержание учебного материала: Свойства масел, характеристики, условия применения, преимущества и недостатки. Понятие о плотности, смазывающей способности, вязкости, растворимости, пенообразовании, выделении газов, сжимаемости, кавитации, воспламеняемости, токсичности рабочих жидкостей, их физической, механической и химической стабильности. Органические, кремнийорганические и полисилоксановые жидкости. Взаимодействие рабочих жидкостей с ограничивающими стенками каналов. Гидравлический удар. Старение масла. Жидкости для холодного климата.		
	1.2	Условные графические обозначения для составления схем гидравлических и пневматических систем	2	1
		Содержание учебного материала Условные обозначения баков, аккумуляторов, фильтров, трубопроводов всасывания, напора, слива, управления, подвода и отвода жидкостей, дросселей, регуляторов и другой гидроаппаратуры.		
1.3	Практическое занятие №1 Простейшие схемы гидропривода	2	2	
2	Объемный гидропривод	10	2	
2.1	Общие понятия и принцип действия объемного гидропривода	2	1	

	<p>Содержание учебного материала Назначение объемного гидропривода, достоинства и недостатки. Типы элементов объемного гидропривода. Гидропривод с замкнутой и разомкнутой циркуляцией. Принцип действия объемного гидропривода. Параметры теплового режима. Схемы насосных гидроприводов с замкнутой и разомкнутой системами циркуляции жидкости. Схемы безнасосных гидропередат. Способы регулирования скорости, мощности, момента на валу гидромотора, рабочего объема насоса, давления гидропривода. Элементы автоматического регулирования. Использование гидравлического привода на путевых и строительных машин.</p>		
2.2	<p>Преобразователи энергии гидравлических систем. Роторные гидромашины и поворотные гидродвигатели</p> <p>Содержание учебного материала Типы объемных гидромашин, их характеристики и предъявляемые к ним требования. Основные параметры объемных гидромашин. Их маркировка и предъявляемые к ним требования. Устройство и работа шестеренчатых, пластинчатых, аксиально-поршневых, радиально-поршневых, винтовых, поршневых эксцентриковых насосов. Правила их установки. Режим «насос-мотор». Маркировка насосов. Виброизоляция насосной установки. Устройство и работа шестеренчатых, винтовых, пластинчатых, радиально-роторно-поршневых, аксиально-роторно-поршневых, поворотных, планетарно-роторных гидромоторов.</p>	2	1
2.3	<p>Преобразователи энергии гидравлических систем. Поворотные гидродвигатели и гидроцилиндры</p> <p>Содержание учебного материала Преобразователи прямолинейного движения в поворотное. Типы гидроцилиндров, их характеристики и предъявляемые к ним требования. Основные параметры гидроцилиндров и их маркировка. Устройство, работа и схемы крепления цилиндров, их уплотнение. Гидроцилиндры-дублиеры. Демпфирующие устройства. Цилиндры специального назначения.</p>	2	1
2.4	<p>Практическое занятие №2 Изучение конструкций гидронасосов</p>	2	2
2.5	<p>Практическое занятие №3 Изучение конструкций гидравлических двигателей</p>	2	2

3	Приборы управления и регулирования	10 / 2	2
3.1	Гидравлические распределители	2	1
	Содержание учебного материала Типы и назначение гидравлических распределителей, предъявляемые к ним требования. Устройство и работа золотниковых, дросселирующих одно-, двух- и многоцелевых гидрораспределителей. Двухступенчатые, клапанные, крановые сервозолотники. Установка распределителей, подключение их в гидросистемы и управление ими. Средства технической диагностики.		
3.2	Практическое занятие №4 Изучение конструкций гидрораспределителей	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчета по практической работе. Составление понятийного словаря. Анализ результатов и вывод по практическому занятию. Подготовка доклада для защиты практической работы.	2	
3.3	Гидравлические дроссели, регуляторы потока жидкости, делители потока	2	1
	Содержание учебного материала Назначение, типы гидравлических дросселей; их использование в гидравлических системах. Устройство и работа линейных гидродросселей. Регулируемые, постоянные гидравлические дроссели. Щелевые, капиллярные, кольцевые, диафрагменные, пластинчатые дроссели. Дроссели «сопло-заслонка». Линейный турбулентный дроссель. Пробковые дроссели. Схемы подключения дросселей. Регуляторы постоянного расхода жидкости с дросселем. Стабилизаторы и ограничители давления. Назначение, виды делителей потока, маркировка. Принципиальное устройство и работа делителей потока дроссельного, плунжерного и шестеренного типов.		
3.4	Гидравлические клапаны	2	1
	Содержание учебного материала Назначение, типы клапанов, использование в гидроприводах машин. Маркировка клапанов. Гидравлические вентили. Устройство, работа обратных, напорных, переливных, редуцированных, предохранительных, тормозных, термостатических клапанов.		
3.5	Практическое занятие №5 Изучение конструкций гидроклапанов»	2	2
4	Гидравлические линии, соединения, уплотнения соединений, гидравлические емкости	4	2

4.1	Гидравлические линии, соединения	2	2
	Содержание учебного материала Назначение, виды гидравлических линий и соединений для них. Напорные, сливные, всасывающие, дренажные гидролинии. Конструкция соединений гидролиний: гибкие, шаровые, поворотные, самозапирающиеся, с торцовыми медными уплотнениями, с врезающимся кольцом. Быстроразъемные соединения. Расчет трубопроводов. Виды уплотнений, правила их установки. Понятие герметичности. Уплотнение подвижных и неподвижных соединений кольцами круглого сечения, У-образными (шевронными) манжетами, многорядными уплотнениями. Армированные манжеты. Уплотнения вращающихся валов. Порядок установки, ривизирование уплотнений.		
4.2	Гидравлические баки	2	
	Содержание учебного материала Виды, вместимость и конструктивное исполнение гидравлических баков, предъявляемые к ним требования. Правила установки. Движение жидкости в баке при работе привода. Подключение гидравлических линий к бакам.		
5	Кондиционеры рабочей жидкости	2	1
5.1	Радиаторы, фильтры и сепараторы	2	1
	Содержание учебного материала Назначение, виды радиаторов. Конструкция, работа водяных охладителей жидкости. Теплообменные аппараты. Чистота жидкостей, источники загрязнения, методы фильтрации. Маркировка устройство и работа фильтров, технические условия на них. Использование металлических сеток, пористых элементов, щелевых, магнитных силовых цепей, электрических полей. Схемы фильтрования и место установки фильтров. Центробежные фильтры. Технические характеристики фильтров. Назначение, типы, устройство и работа сепараторов.		
6	Дистанционное управление и элементы гидроавтоматики	2	2
6.1	Гидравлические усилители мощности и электрогидравлический следящий привод	2	2

	<p>Содержание учебного материала Назначение и типы гидравлических усилителей мощности (гидроусилитель следящего типа, усилитель «сопло-заслонка», двухкаскадные усилители, усилители с обратной связью по давлению). Выбор рабочих параметров струйного усилителя. Устройство и работа гидравлических усилителей мощности.</p> <p>Назначение, виды, устройство и работа электромеханических преобразователей. Устройство, работа электрогидравлического следящего привода.</p> <p>Синхронизаторы следящего привода.</p>		
7	Гидравлическое оборудование путевых и строительных машин	26	2
7.1	Гидравлическое оборудование моторной платформы и звеньевых путеукладчиков	2	1
	<p>Содержание учебного материала Устройство гидравлических систем моторной платформы МПД-2 и укладочного крана УК-25/9-18. Технические характеристики гидравлического оборудования. Типы насосов, применяемых в гидравлических системах моторной платформы и укладочного крана. Особенности конструкции гидравлического распределителя, делителя потока, цилиндров укладочного крана.</p>		
7.2	Гидравлическое оборудование рельсосварочных машин. Обобщение и систематизация знаний.	2	1
	<p>Содержание учебного материала Принципиальные схемы гидроприводов рельсосварочных машин ПРСМ-3, ПРСМ-4. Гидрооборудование контактных сварочных головок. Технические характеристики гидрооборудования.</p>		
7.3	Гидравлическое оборудование звеносборочных и звеноразборочных линий	2	1
	<p>Содержание учебного материала Гидравлическое оборудование сверлильных, сборочных агрегатов звеносборочных линий, принцип работы. Последовательность работы агрегатов, работа клапанов. Гидравлическая система агрегата расшивки звеноразборочного стенда ЗРС-700, принцип работы, технические характеристики.</p>		
7.4	Гидравлическое оборудование путерихтовочных машин и электробалластеров	2	1

	<p>Содержание учебного материала Гидравлическое оборудование путерихтовочной машины системы Балашенко (ПРБ), электробалластеров ЭЛБ-3М, ЭЛБ-3МК и ЭЛБ-4. Насосные станции электробалластеров. Принципиальная схема гидравлического оборудования электробалластеров. Принципиальная схема гидравлического оборудования и технические характеристики гидрооборудования путерихтовочных машин, электробалластеров. Расположение гидравлического оборудования на машине, рабочих органах.</p>		
7.5	<p>Гидравлическое оборудование машин ВПР и ВПРС для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути</p> <p>Содержание учебного материала Расположение гидравлического оборудования на машине ВПРС-500, рабочих органах. Характеристика насосных станций. Гидравлическая схема машины ВПРС-500. Особенности конструкций элементов гидропривода машины ВПРС-500. Типы применяемых насосов, их устройство, работа и технические характеристики. Устройство, работа, технические характеристики гидромоторов. Принципиальные гидросхемы рабочих органов; особенности конструкций гидрораспределителей, сервоventиля, предохранительной, регулирующей аппаратуры, элементов гидроавтоматики. Устройство и работа гидрораспределителей. Технические характеристики элементов гидропривода машины ВПРС-500. Расположение гидравлического оборудования на машине ВПР-1200, рабочих органах. Характеристика насосных станций. Гидравлическая схема машины ВПР-1200. Особенности конструкций элементов гидропривода машины ВПР-1200. Типы применяемых насосов, их устройство, работа и технические характеристики. Устройство, работа, технические характеристики гидромоторов. Принципиальные гидросхемы рабочих органов; особенности конструкций гидрораспределителей, сервоventиля, предохранительной, регулирующей аппаратуры, элементов гидроавтоматики. Устройство и работа гидрораспределителей. Технические характеристики элементов гидропривода машины ВПР-1200. Характеристика насосных станций.</p>	2	1
7.6	<p>Гидравлическое оборудование машин ВПО для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути</p>	2	1

	<p>Содержание учебного материала Расположение гидравлического оборудования на машине ВПО-3000. Гидравлическая схема машины ВПО-3000. Особенности конструкций элементов гидропривода. Типы применяемых насосов, их устройство, работа и технические характеристики. Устройство, работа, технические характеристики гидропривода. Принципиальные гидросхемы рабочих органов; особенности конструкций гидрораспределителей, предохранительной, регулирующей аппаратуры, элементов гидроавтоматики. Принципиальная схема гидрооборудования машины и технические характеристики элементов гидропривода машины ВПО-3000.</p>		
7.7	Практическое занятие №6 Изучение гидравлической схемы машины ВПР	1	2
7.8	Практическое занятие №7 Изучение гидравлической схемы машины ВПРС	1	2
7.9	Гидравлическое оборудование щебнеочистительных машин	2	1
	<p>Содержание учебного материала Принципиальные гидравлические схемы щебнеочистительных машин ЩОМ-4, ЩОМ-4М, УМ-С, ЩОМ-6, СЧ-600, СЧ-800. Устройство и работа гидросистем. Особенности конструкции элементов гидропривода различных типов машин. Насосные станции, регулирующая, измерительная и распределительная аппаратура, гидроцилиндры. Источники сжатого воздуха. Аварийная система. Технические характеристики элементов гидропривода щебнеочистительных машин ЩОМ-4, ЩОМ-4М, СЧ-600. Принципиальная схема и особенности конструкции элементов гидропривода машины БМС. Технические характеристики гидропривода машины БМС.</p>		
7.10	Практическое занятие №8 Изучение гидравлической схемы машины ЩОМ	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчета по практической работе. Составление понятийного словаря. Анализ результатов и вывод по практическому занятию. Подготовка доклада для защиты практической работы.</p>	2	
7.11	Гидравлическое оборудование грузовых дрезин	2	1

	Содержание учебного материала Гидрооборудование гидроманипулятора, механизма поворота манипулятора. Ограничение инерционных сил манипулятора при повороте. Принципиальная схема гидрооборудования дрезины АГД-1А, манипулятора. Технические характеристики элементов гидрооборудования.		
7.12	Гидравлическое оборудование снегоуборочных машин	2	1
	Содержание учебного материала Принцип действия гидросистемы снегоуборочной машины СМ-3. Особенности гидрооборудования снегоуборочных машин СМ-4. Технические характеристики машин.		
7.13	Гидравлическое оборудование бульдозеров, автогрейдеров, экскаваторов	2	1
	Содержание учебного материала Гидравлическое оборудование бульдозеров, автогрейдеров и экскаваторов, устройство и работа, предъявляемые к гидросистемам требования. Особенности работы гидропривода в условиях холодного климата. Гидрооборудование сменных рабочих органов бульдозеров и экскаваторов, технические характеристики. Система автоматического управления. Регулирующая и вспомогательная аппаратура гидросистем.		
8	Пневматические приводы	8	2
8.1	Пневматические объемные машины. Компрессоры.	2	1
	Содержание учебного материала Основные параметры состояния газа. Назначение пневмопривода, достоинства и недостатки. Типы элементов пневмопривода. Принцип действия пневмопривода. Использование пневматического привода на путевых и строительных машин. Пневмодвигатели. Мембранные исполнительные пневмомеханизмы. Типы поршневых компрессоров, принцип их действия. Роторные пластинчатые компрессоры.		
8.2	Практическое занятие №9 Изучение конструкции компрессора	1	2
8.3	Практическое занятие №10 Изучение конструкций пневмодвигателей путевых машин	1	2
8.4	Распределительная и регулирующая аппаратура пневматических систем	2	1

	<p>Содержание учебного материала Характеристики клапанов, регуляторов и реле давления. Средства технической диагностики. Распределительные клапаны с ручным и электромагнитным управлением. Регуляторы и реле давления. Клапаны холостого хода, предохранительные и обратные клапаны, переключательный клапан. Разобшительный и концевой краны. Манометры. Устройство и работа крана машиниста, крана вспомогательного тормоза, воздухораспределителя, редуктора. Устройство и работа электропневматического вентиля.</p>		
8.5	<p>Практическое занятие №11 Изучение устройства элементов распределительной и регулирующей аппаратуры пневматической системы путевой машины (по выбору преподавателя)</p>	2	2
9	<p>Пневматическое оборудование путевых машин</p>	12	2
9.1	<p>Пневматическое оборудование путевых стругов, снегоочистителей и снегоуборочных машин</p> <p>Содержание учебного материала Назначение, характеристика, устройство и работа элементов пневмопривода струга-снегоочистителя СС-1М, пневматическая схема. Характеристики пневмосистем снегоочистителя СДПМ и снегоуборочной машины СМ-2. Рабочая и тормозная магистрали. Устройство и работа элементов пневмосистем. Расположение пневмооборудования на столах управления. Управление рабочими органами снегоочистителей и снегоуборочных машин.</p>	2	1
9.2	<p>Практическое занятие №12 Изучение пневматических схем снегоуборочных машин</p>	2	2
9.3	<p>Пневматическое оборудование моторных платформ и дрезин</p> <p>Содержание учебного материала Назначение, характеристика пневмооборудования моторной платформы МПД и укладочного крана УК-25/9-18, дрезин ДГК^У-5 и мотовозов МПТ-4. Принципиальная схема пневмапривода. Питание тормозной системы, звуковой сигнализации. Кран машиниста. Принципиальная схема тормозов дрезин. Устройство и работа регулятора давления, клапана максимального давления, крана вспомогательного тормоза. Резервуары, манометры.</p>	2	1
9.4	<p>Пневматическое оборудование хоппер-дозаторов, думпкаров</p>	2	1

		Содержание учебного материала Тормозная и рабочая пневматическая система. Пневмооборудование механизмов внутренних и наружных крышек разгрузочно-дозировочного механизма. Пульт управления систем. Правила выгрузки.		
	9.5	Пневматическое оборудование выправочно-подбивочно-рихтовочных машин	2	1
		Содержание учебного материала Назначение пневмопривода машин ВПР-1200 и ВПРС-500. Характеристики пневмосистем: тормозной, контрольно-измерительной, натяжения канатов, контроля самописца, подбивочных блоков, ПРУ. Пневматическая рабочая система машин ВПР-1200 и ВПРС-500. Элементы привода: датчик давления, манометры, их устройство. Устройство и работа исполнительных органов управления. Принципиальная схема пневматической системы управления и сигнализации машин ВПР-1200 и ВПРС-500. Назначение пневмопривода машин ВПР-02 и ВПРС-02. Характеристики пневмосистем: тормозной, контрольно-измерительной, натяжения канатов, контроля самописца, подбивочных блоков, ПРУ. Пневматическая рабочая система машин ВПР-02 и ВПРС-02. Элементы привода: датчик давления, манометры, их устройство. Устройство и работа исполнительных органов управления. Принципиальная схема пневматической системы управления и сигнализации машин ВПР-02 и ВПРС-02.		
	9.6	Практическое занятие №13 Изучение пневматических схем машин ВПР и ВПРС	2	2
Тема 1.4 Электрооборудование и устройства автоматики путевых и строительных машин		Содержание	84	
	1	Основы электропривода	8	
	1.1	Общие сведения об электроприводе	2	1
		Содержание учебного материала Определение электропривода. Его достоинства и недостатки. Классификация электроприводов. Режимы электрических машин в системе электропривода: двигательный, генераторный, электромагнитного тормоза.		
	1.2	Электромеханические свойства электродвигателей	2	1
		Содержание учебного материала Электродвигатели постоянного тока: параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Механические характеристики. Пуск,		

	реверсирование, регулирование скорости вращения. Способы торможения. Асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым и фазным ротором. Механические характеристики. Пуск, реверсирование, регулировка частоты вращения. Способы торможения. Синхронные электрические машины, применяемые на грузоподъемных машинах. Перспективы развития. Конструкция электродвигателей.		
1.3	Основы динамики электропривода Содержание учебного материала Понятия о статических и динамических нагрузках, возникающих в переходных режимах работы электропривода. Уравнение движения электропривода. Понятие о статическом, динамическом, пусковом и тормозном моментах. Определение времени пуска и торможения электропривода. Общие сведения об электроприводе.	2	1
1.4	Выбор электрических двигателей Содержание учебного материала Классификация режимов работы электродвигателей исходя из условий нагрева. Нагрузочные диаграммы при различных режимах работы. Кривые нагрева электродвигателей при различных режимах. Определение мощности электродвигателя при различных режимах его работы. Понятие продолжительности включения (ПВ). Пересчет мощности электродвигателя с учетом продолжительности включения. Проверка электродвигателей на перегрузочную способность. Выбор электродвигателя по роду тока, напряжению, частоте вращения и конструктивному исполнению. Современные серии электродвигателей. Техника безопасности при эксплуатации электродвигателей.	2	1
2	Аппараты управления и защиты	18	
2.1	Общие требования к аппаратуре и ее классификация Содержание учебного материала Назначение электроаппаратов управления и защиты и требования, предъявляемые к ним. Классификация электроаппаратов по назначению, принципу действия, выполняемым функциям, режиму работы и характеру защиты от окружающей среды.	2	1
2.2	Аппараты ручного управления	2	1

	<p>Содержание учебного материала Назначение и классификация аппаратов ручного управления. Область применения, допустимые электрические параметры рубильников, пакетных выключателей, универсальных переключателей, контроллеров, кнопочных станций. Перспективы развития аппаратов ручного управления. Принцип работы пакетных выключателей.</p>		
2.3	<p>Контакты</p> <p>Содержание учебного материала Назначение, классификация, устройство и принцип работы контактов. Конструктивное различие контактов переменного и постоянного тока. Примеры применения контактов на путевых, строительных и грузоподъемных машинах. Назначение, выполняемые функции и конструктивное исполнение магнитных пускателей. Электрическая схема пуска асинхронного электродвигателя посредством реверсивного магнитного пускателя.</p> <p>Лабораторное занятие №1 Исследование работы контактных соединений</p>	2	1
2.4	<p>Аппараты автоматического управления и защиты</p> <p>Содержание учебного материала Назначение, классификация и устройство различных типов реле: тока, напряжения, времени, тепловых, промежуточных. Показатели, характеризующие момент срабатывания реле-напряжение (ток) срабатывания, напряжение (ток) отпуска, коэффициент возврата реле. Аппараты защиты. Понятие максимальной и нулевой защиты. Назначение, классификация и устройство плавких предохранителей. Выбор плавких вставок для осветительных и силовых цепей. Автоматические воздушные выключатели. Их назначение, виды, принцип действия, достоинства и недостатки. Настройка автоматических выключателей. Конечные и путевые выключатели, их назначение, виды и устройство. Способы защиты электрических цепей.</p>	2	2
2.5	<p>Пускорегулирующие резисторы</p> <p>Лабораторное занятие №3 Управление асинхронным электродвигателем с фазным ротором посредством контроллера и пускорегулирующего резистора</p>	2	2
2.6	Тормозные электромагниты и электрогидравлические толкатели	2	1

	Содержание учебного материала Назначение тормозных электромагнитов; их различие по роду тока, конструкции и схеме включения. Особенности работы тормозных электромагнитов при параллельном и последовательном их включении. Достоинства и недостатки тормозных электромагнитов. Электрогидравлические толкатели: достоинства и недостатки, конструктивные особенности и принцип действия. Область применения.		
2.7	Начертание и чтение электрических схем. Условные графические изображения	2	1
	Содержание учебного материала Виды и типы электрических схем, правила выполнения электрических схем и условные графические обозначения отдельных элементов в электрических схемах.		
3	Системы и элементы автоматических устройств	8	
3.1	Датчики	2	1
	Содержание учебного материала Классификация систем автоматики. Основные понятия и определения автоматики. Назначение и классификация элементов автоматики. Назначение и классификация датчиков. Принцип работы датчиков: потенциометрического, индуктивного, частоты вращения. Назначение, устройство и принцип действия сельсинов в различных режимах. Виды и разнообразие датчиков.		
	Лабораторное занятие №4 Исследование работы сельсинов	1	2
	Лабораторное занятие №5 Исследование работы потенциометрического датчика	1	2
3.2	Усилители	2	1
	Содержание учебного материала Назначение и принцип действия магнитных усилителей (МУ) и электромагнитных усилителей (ЭМУ). Область их применения. Устройство МУ и ЭМУ.		
3.3	Исполнительные устройства автоматики	2	1
	Содержание учебного материала Электромагнитные муфты и вентили. Применение вентиля в гидравлических и пневматических системах.		
4	Электрооборудование путевых и грузоподъемных машин	50	

4.1	Энергетические установки	2	1
	Содержание учебного материала Устройство генераторов переменного и постоянного тока и способы питания систем возбуждения. Особенности устройства и технические данные электростанций У-12 и У-36. Регулировка напряжения. Универсальный тяговый модуль УТМ-1. Его назначение, общее устройство и технические данные. Особенности устройства модулей УТМ-2 и УТМ-2М. Устройство и технические данные передвижных электростанций АБМ-3 и АДМ-3. Расчет и конструктивное исполнение защитного заземления. Правила техники безопасности при эксплуатации электростанций. Виды электростанций, применяемых на железнодорожном транспорте.		
4.2	Требования, предъявляемые к крановому электрооборудованию	2	1
	Содержание учебного материала Тип и конструктивное исполнение крановых электродвигателей и требования, предъявляемые к ним. Необходимость максимальной защиты, нулевой защиты и блокировки.		
4.3	Электрооборудование стрелового крана КДЭ-163 (КДЭ-253)	2	
	Практическое занятие № 1 Чтение электрических схем путевых и строительных машин	2	2
	Практическое занятие № 2 Практическое изучение электрооборудования крана КДЭ-163	1	2
	Практическое занятие № 3 Возможные неисправности в электрооборудовании крана КДЭ-163 и способы их устранения	1	3
4.4	Электрооборудование козлового крана КДКК-10М. Обобщение и систематизация знаний.	2	1
	Содержание учебного материала Электротехнические схемы механизмов: передвижения, грузовой тележки и подъема груза. Подключение сменного оборудования: электромагнитного подъемника, грейфера, автостропа. Обеспечение максимальной защиты и нулевой блокировки.		
4.5	Электрооборудование звеньевых путеукладчиков и моторных платформ	2	1
	Содержание учебного материала Размещение, устройство и технические данные дизель-электрических агрегатов. Обеспечение их отдельной работы. Тяговое электрооборудование. Варианты включения тяговых электродвигателей.		

	Низковольтное электрооборудование. Электропривод лебедки перетяжки пакетов и компрессора моторной платформы. Электрооборудование грузовой и тяговой лебедок фермы крана. Особенности электрооборудования крана для укладки стрелочных переводов УК-25СП и моторной платформы МПД-2.		
	Лабораторная работа №4 Управление приводом компрессора моторной платформы посредством автоматического регулятора давления	1	2
	Практическое занятие №5 Практическое изучение электрооборудования моторной платформы	1	2
	Практическое занятие №6 Практическое изучение электрооборудования путеукладочных машин	1	2
	Практическое занятие №7 Возможные неисправности электрооборудования путеукладочных машин и способы их устранения	1	3
4.6	Электрооборудование электробалластеров	2	1
	Содержание учебного материала Энергосиловая установка электробалластера ЭЛБ-3М и распределение электроэнергии. Типы применяемых электродвигателей и электрическая схема параллельной работы электродвигателей подъема переднего щита дозатора. Питание электромагнитных подъемников (ЭМП) и управление ими посредством магнитного контроллера. Особенности электрооборудования электробалластера ЭЛБ-1.		
4.7	Электрооборудование щебнеочистительных машин	2	1
	Содержание учебного материала Особенности электрооборудования щебнеочистительной машины ЩОМ-Д. Распределение электроэнергии. Устройство и технические данные двигателя привода сетчатой ленты. Особенности их работы по принципу «общего вала». Электрические схемы параллельного и последовательного соединения этих двигателей. Размещение и оборудование постов управления. Электрооборудование вспомогательных механизмов. Электрическая схема привода распорного домкрата. Энергообеспечение щебнеочистительной машины ЩОМ-4М. Распределение электроэнергии и привод рабочих органов (по выбору преподавателя). Модульное энергообеспечение щебнеочистительных машин СЧ-600, СЧ-601. Распределение электроэнергии по постам управления. Электропривод грохота и выгребного устройства.		

	Практическое занятие №8 Практическое изучение размещения электрооборудования на щебнеочистительной машине (ЩОМ-4М)	2	2
	Практическое занятие №9 Возможные неисправности электрооборудования щебнеочистительных машин (ЩОМ-4М) и способы их устранения	2	3
4.8	Электрооборудование выправочно-подбивочно-отделочной машины ВПО-3000	2	1
	Содержание учебного материала Назначение электрооборудования машины ВПО-3000. Источники электроэнергии и их технические данные. Распределение электроэнергии. Принципиальная схема силового электрооборудования. Типы и диапазон мощностей применяемых электродвигателей. Электропривод рабочих органов (по выбору преподавателя).		
4.9	Электрооборудование выправочно-подбивочно-отделочной машины ВПО-3-3000	2	1
	Содержание учебного материала Назначение электрооборудования машины ВПО-3-3000. Типы и диапазон мощностей применяемых электродвигателей. Электропривод рабочих органов. Назначение, устройство и работа автомата уровня. Электрическая схема автомата уровня. Назначение и принцип работы стола отвода возвышения.		
4.10	Электрооборудование выправочно-подбивочно-рихтовочных машин ВПР-02М и ВПРС-03	2	1
	Содержание учебного материала Назначение электрооборудования и технические данные источников электроэнергии. Электрические схемы управления уплотнителями балласта, подбивочными блоками, передвижением машины, режимом и реверсом. Автоматическое управление выправкой пути по уровню в продольном профиле и плане. Особенности электрооборудования машин типа ВПР.		
	Практическое занятие №10 Практическое изучение электрооборудования машин типа ВПР	2	2
4.11	Электрооборудование выправочно-подбивочно-рихтовочных машин Duomatik 09-32 CSM и Unimat 08-475-4S	2	1
	Содержание учебного материала Назначение электрооборудования и источники электроснабжения машин		

	Duomatik и Unimat. Контрольно-измерительная система управления рабочими органами машин.		
4.12	Электрооборудование дрезин и мотовозов типа ДГК, МПТ	2	1
	Содержание учебного материала Типы, устройство и технические данные применяемых генераторов. Способы регулирования напряжения. Распределение электроэнергии. Получение постоянного тока. Принципиальные электрические схемы кранового электрооборудования. Защитное и тормозное электрооборудование.		
4.13	Электрооборудование снегоуборочных машин	2	1
	Содержание учебного материала Энергообеспечение снегоуборочного поезда СМ-2М. Распределение электроэнергии. Электрические схемы приводов головной машины и концевого полувагона. Особенности электрооборудования снегоуборочного поезда СМ-3 и снегоуборщика СМ-4. Источники энергии переменного и постоянного тока и их технические данные. Электрические схемы тягового электрооборудования, барабанов-питателей, рыхлителя и выбросного ротора. Особенности электрооборудования снегоуборочных машин СМ-5 и СМ-6.		
	Практическое занятие №11 Практическое изучение электрооборудования головной машины СМ-2М	2	2
	Практическое занятие №12 Возможные неисправности электрооборудования машин типа СМ и способы их устранения	2	3
4.14	Электрооборудование рельсосварочных самоходных машин	2	1
	Содержание учебного материала Тип и техническая характеристика силовой установки путевой рельсосварочной самоходной машины ПРСМ-3. Распределение электроэнергии. Электрические схемы управления тяговыми электродвигателями, лебедками и гидрооборудованием. Особенности электрооборудования машины ПРСМ-4. Электрическая схема тиристорного управления тяговыми электродвигателями машины ПРСМ-5.		
4.15	Электрооборудование моторного гайковерта ПМГ	2	1
	Содержание учебного материала Источники энергии машины ПМГ и ее распределение. Принципиальная электрическая схема управлением тяговыми электродвигателями и двигателями шпиндельных головок.		

	4.16	Электрооборудование рельсошлифовального поезда ПРШ-48. Обобщение и систематизация знаний.	2	1
		Содержание учебного материала Роль тягового модуля УТМ-2М в работе поезда ПРШ-48. Электрическая схема привода ходовой и рельсошлифовальной тележек.		
Тема 1.5. Техническая эксплуатация путевых и строительных машин	Содержание		178 / 5	
	1.	Основные положения по эксплуатации машин и механизмов	2	1
	1.1	Приемка и ввод машин в эксплуатацию.	1	1
		Содержание учебного материала Обязанности обслуживающего персонала и требования к его квалификации. Правила ввода машин в эксплуатацию. Подготовка к работе и расконсервирование новых машин. Эксплуатационные испытания машин. Эксплуатационные документы на машину. Проверка технического состояния машин. Порядок межсменной приемки машин.		
	1.2	Порядок учета наработки машин в период эксплуатации	1	1
		Содержание учебного материала Порядок учета наработки машин в период эксплуатации. Учет расхода горюче-смазочных материалов и мероприятия по их экономии. Охрана окружающей среды. Особенности эксплуатации машин в холодное время года. Общие положения о хранении машин и их консервации. Транспортировка машин, виды и способы.		
	2	Износ деталей машин	2	
	2.1	Понятие о надежности машин.	1	1
		Содержание учебного материала Понятие о надежности машин. Термины и определения.		
	2.2	Понятия трения и износа.	1	1
	Содержание учебного материала Виды изнашивания деталей. График развития износа сопряженных деталей. Предельно допустимые износы и методы их измерения. Виды трения и способы его уменьшения. Гидродинамическая теория смазки профессора Н.П. Петрова. Классификация смазочных материалов, их виды, основные свойства, применение.			
3	Сущность планово-предупредительного ремонта путевых машин	8		

3.1	Сущность системы обслуживания и ремонта путевых машин.	2	1
	Содержание учебного материала Сущность и значение системы планово-предупредительного ремонта. Понятие о ремонтном цикле, его структуре и межремонтных периодах. Основные элементы системы ППР. Работы, выполняемые при ТО и Р путевых машин и механизмов.		
3.2	Нормативы на техническое обслуживание и ремонт	2	1
	Содержание учебного материала Цель и методы определения количества ТО и Р. Порядок составления годовых и месячных планов-графиков ТО и Р машин и механизмов. Планирование и учет мероприятий планово-предупредительной системы.		
	Практическое занятие № 1 Аналитическое определение количества технических обслуживаний и ремонтов путевых машин в планируемом периоде эксплуатации	2	3
	Практическое занятие № 2 Составление годового и месячных планов-графиков технического обслуживания и ремонта путевых машин и механизмов. Распределение наработки в планируемом периоде	2	3
4	Техническое обслуживание агрегатов и узлов машин	20	
4.1	Порядок выполнения крепежных работ.	2	1
	Содержание учебного материала Крепежные работы. Проверка степени затяжки резьбовых соединений, способы их стопорения. Инструмент для крепежных работ.		
4.2	Техническое обслуживание муфт, ременных, цепных и зубчатых передач	2	1
	Содержание учебного материала Техническое обслуживание муфт. Возможные неисправности муфт и способы их устранения. Проверка и регулировка соединительных и фрикционных муфт. Инструмент применяемый при контроле. Техническое обслуживание ременных передач. Проверка и регулировка натяжения ременных передач. Техническое обслуживание цепных передач. Проверка провисания цепи и взаимного расположения звездочек. Техническое обслуживание зубчатых передач. Проверка состояния и регулирование зубчатых передач. Смазочные материалы и способы смазки зубчатых передач. Контроль валов на параллельность.		
4.3	Техническое обслуживание подшипников	2	1

	Содержание учебного материала Диагностирование технического состояния подшипников и подшипниковых узлов. Характерные неисправности. Проверка и регулировка зазоров. Инструмент, применяемый при контроле. Смазка подшипников, применяемые смазочные материалы.		
4.4	Техническое обслуживание систем управления	2	1
	Содержание учебного материала Проверка и регулировка гидравлической системы управления. Техническое обслуживание гидропередач и гидропривода. Применяемый инструмент.		
4.5	Техническое обслуживание тормозов	2	1
	Содержание учебного материала Проверка технического состояния и регулировка тормозов с механическим, гидравлическим и пневматическим приводом. Основные признаки и причины неисправностей различных систем управления и тормозов, способы их обнаружения и устранения.		
4.6	Техническое обслуживание электрооборудования машин	2	1
	Содержание учебного материала Основные неисправности электрических машин, способы их определения и устранения. Проверка целостности изоляции электрических машин. Техническое обслуживание электрических машин постоянного и переменного тока. Техническое обслуживание электрических аппаратов управления и контроля.		
	Практическое занятие № 3 Обнаружение и устранение неисправностей в схемах электрооборудования	2	2
4.7	Техническое обслуживание электрооборудования машин	2	1
	Содержание учебного материала Методика контроля электрических цепей и выявление параметров электрических цепей. Основные неисправности кислотных аккумуляторных батарей, возникшие в процессе эксплуатации. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей.		
4.8	Техническое обслуживание ходового оборудования машин на пневмоколесном ходу	2	1
	Содержание учебного материала Основные неисправности трансмиссии и механизмов управления, их обнаружение и устранение. Техническое обслуживание трансмиссий и механизмов управления. Техническое обслуживание ходовых частей		

	пневмоколесного ходового оборудования. Подготовка машин к эксплуатации в весенне-летний и осенне-зимний периоды. Техника безопасности при техническом обслуживании агрегатов и узлов машин.		
4.9	Техническое обслуживание ходового оборудования машин на гусеничном ходу	2	1
	Содержание учебного материала Основные неисправности трансмиссии и механизмов управления, их обнаружение и устранение. Техническое обслуживание трансмиссий и механизмов управления. Техническое обслуживание ходовых частей гусеничного ходового оборудования. Подготовка машин к эксплуатации в весенне-летний и осенне-зимний периоды. Техника безопасности при техническом обслуживании агрегатов и узлов машин.		
5	Техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания	22	
5.1	Диагностирование и техническое обслуживание кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов	2	1
	Содержание учебного материала Определение технического состояния двигателей без разборки. Методы диагностирования. Технические средства. Проверка компрессии. Причины и признаки потери компрессии в карбюраторном и дизельном двигателях. Удаление нагара без разборки двигателя. Техническое обслуживание КШМ. Подбор и подгонка поршневых колец по цилиндру. Замена поршневых колец. Замена коренных и шатунных вкладышей. Техническое обслуживание ГРМ. Обнаружение неисправностей и способы их устранения.		
5.2	Техническое обслуживание системы смазки	2	1
	Содержание учебного материала Техническое обслуживание системы смазки. Уход за масляными фильтрами, периодичность и порядок смены масел и фильтров. Определение пригодности моторного масла методом экспресс-анализа.		
5.3	Техническое обслуживание системы охлаждения	2	1
	Содержание учебного материала Обслуживание системы охлаждения. Основные неисправности системы, причины их возникновения. Удаление накипи из системы без ее разборки. Уход за системой при различных условиях. Охлаждающие жидкости. Способы уменьшения жесткости воды.		
	Практическое занятие № 4 Техническое обслуживание систем смазки и охлаждения	2	2

5.4	Техническое обслуживание системы питания карбюраторного двигателя	2	1
	Содержание учебного материала Признаки неисправности системы питания карбюраторного двигателя. Порядок ТО приборов и агрегатов системы питания: топливопроводов, бензобака, бензонасоса, карбюратора, воздушного и топливного фильтров. Проверка и регулировка карбюратора: регулировка уровня в поплавковой камере, проверка игольчатого клапана, регулировка карбюратора на минимальную частоту вращения коленчатого вала.		
	Лабораторное занятие №5 Определение технического состояния системы питания карбюраторного двигателя внутреннего сгорания и ее обслуживание	2	2
5.5	Техническое обслуживание системы питания дизельного двигателя. Обобщение и систематизация знаний.	2	1
	Содержание учебного материала Проверка системы питания дизельного двигателя и выявление ее неисправностей. Порядок ТО системы питания. Проверка и регулировка ТНВД и форсунок на универсальном контрольно-измерительном стенде (УКИС), регулировка равномерности подачи топлива секциями ТНВД и момента начала подачи топлива, проверка качества распыла топлива форсунками и регулировка давления впрыска.		
	Лабораторное занятие №6 Определение технического состояния топливного насоса и форсунок дизельного ДВС	2	2
5.6	Техническое обслуживание системы зажигания карбюраторного двигателя	2	1
	Содержание учебного материала Неисправности приборов системы зажигания. Обслуживание системы зажигания карбюраторного двигателя. Неисправности свечей, удаление нагара, регулирование зазора между электродами, проверка свечей на искрообразование. Неисправности прерывателя-распределителя и способы их устранения. Проверка конденсатора. Порядок проверки неисправности цепей системы зажигания.		
5.7	Техническое обслуживание системы зажигания бензинового двигателя	2	1
	Содержание учебного материала Неисправности прерывателя-распределителя и способы их устранения. Проверка конденсатора. Порядок проверки неисправности цепей системы зажигания.		

	Лабораторное занятие №7 Проверка состояния приборов системы батарейного зажигания, выявление и устранение неисправностей. Установка момента зажигания	2	2
6	Эксплуатация и техническое обслуживание путевых и строительных машин	16	3
6.1	Обслуживание грузоподъемных машин	2	1
	Содержание учебного материала Обслуживание машин, осмотр и подготовка их к работе. Опробование вхолостую, основные регулировки, смазка.		
6.2	Эксплуатация и обслуживание грузоподъемных машин	2	1
	Содержание учебного материала Возможные неисправности и способы их устранения. Освидетельствование грузоподъемных механизмов. Подготовка кранов на железнодорожном ходу к транспортировке и порядок их транспортировки. Техника безопасности и производственная санитария при эксплуатации кранов.		
6.3	Эксплуатация и обслуживание машин для балластировки, подъемки, рихтовки и выправки пути, уплотнения и отделки балластной призмы	2	1
	Содержание учебного материала Осмотр и подготовка электробалластеров и хоппер-дозаторов к работе. Техническое обслуживание электробалластеров и хоппер-дозаторов в процессе эксплуатации, регулировка различных механизмов, смазка. Основные возможные неисправности и способы их устранения. Техника безопасности и производственная санитария при обслуживании электробалластеров и хоппер-дозаторов.		
6.4	Эксплуатация и обслуживание машин для балластировки, подъемки, рихтовки и выправки пути, уплотнения и отделки балластной призмы	2	1
	Содержание учебного материала Осмотр и подготовка к работе машин для рихтовки и выправки пути, уплотнения и отделки балластной призмы. Особенности обслуживания отдельных узлов машин. Опробование машин вхолостую. Основные неисправности и способы их устранения. Смазка и регулировка механизмов. Техника безопасности и производственная санитария при эксплуатации и техническом обслуживании машин.		
6.5	Эксплуатация и обслуживание машин для разборки, сборки и укладки рельсошпальной решетки и сварки рельсов в пути	2	1

	Содержание учебного материала Осмотр и подготовка машин к работе. Техническое обслуживание машин в процессе эксплуатации, уход за гидросистемой, смазка механизмов.		
6.6	Эксплуатация и обслуживание машин для разборки, сборки и укладки рельсошпальной решетки и сварки рельсов в пути	2	1
	Содержание учебного материала Опробование вхолостую, выявление неисправностей и способы их устранения. Техника безопасности и производственная санитария при эксплуатации и техническом обслуживании машин.		
6.7	Эксплуатация и обслуживание щебнеочистительных машин	2	1
	Содержание учебного материала Особенности эксплуатации и технического обслуживания щебнеочистительных машин и щебнеочистительных комплексов. Техника безопасности и производственная санитария при их эксплуатации и техническом обслуживании.		
6.8	Эксплуатация и обслуживание снегоуборочных и снегоочистительных машин	2	1
	Содержание учебного материала Основные неисправности снегоуборочных и снегоочистительных машин и способы их устранения. Особенности эксплуатации снегоуборочных и снегоочистительных машин. Техника безопасности и производственная санитария при их эксплуатации и техническом обслуживании.		
7	Организация ремонта путевых машин	18	
7.1	Виды и методы ремонтов путевых машин	2	1
	Содержание учебного материала Классификация ремонтов по видам. Определение текущего, среднего и капитального ремонта. Классификация ремонтов путевых машин по видам производства: индивидуальный, обезличенный, агрегатно-узловой. Способы производства агрегатно-узлового метода: тупиковый, поточный, на специализированных постах.		
7.2	Виды и методы ремонтов путевых машин	2	1
	Содержание учебного материала Правила сдачи и приема путевых машин в ремонт. Технические условия на приемку машин. Документация при сдаче-приемке машин в ремонт на ремонтном предприятии. Способы мойки машин на ремонтном предприятии. Оборудование для наружной мойки. Способы экономии моющих		

	материалов. Охрана окружающей среды.		
7.3	Способы разборки машин	2	1
	Содержание учебного материала Документация, регламентирующая порядок разборки машин. Организация разборки машин на различных ремонтных предприятиях в зависимости от метода ремонта. Оборудование и приспособления для разборки машин. Основные правила техники безопасности при разборке машин.		
7.4	Способы сборки машин	2	1
	Содержание учебного материала Технология разборки узлов и агрегатов машин на детали. Технологические условия на разборку некоторых сборочных единиц. Технологические карты на разборку Инструмент и приспособления для разработки и сборки машин. Мойка и обезжиривание деталей. Способы мойки деталей после разборки. Классификация моечных машин. Моечные растворы и составы для мытья.		
	Практическое занятие №5 Составление схемы разборки и сборки узла по сборочному чертежу	2	2
	Практическое занятие №6 Составление плана отделения по ремонту узлов и деталей машин	2	
7.5	Контроль деталей	2	1
	Содержание учебного материала Современные методы контроля состояния деталей. Применяемые контрольно-измерительные приборы и инструменты. Технические условия на контроль и сортировку деталей. Нормативно-техническая документация на контроль и дефектацию деталей. Подбор и комплектование деталей. Способы подбора и комплектования деталей. Сборка деталей в узлы и агрегаты. Сборка типовых соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, подшипниковых узлов: установка осей и валов, сборка зубчатых передач. Нормативно-техническая документация на сборку узлов и агрегатов.		
7.6	Контроль и сортировка деталей	2	1

	<p>Содержание учебного материала Подбор и комплектование деталей. Способы подбора и комплектования деталей. Сборка деталей в узлы и агрегаты. Сборка типовых соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, подшипниковых узлов: установка осей и валов, сборка зубчатых передач. Нормативно-техническая документация на сборку узлов и агрегатов.</p>		
7.7	<p>Обкатка и испытание узлов, агрегатов и машин</p> <p>Содержание учебного материала Назначение обкатки и испытания узлов и агрегатов. Порядок проведения обкатки и испытания узлов и агрегатов. Оформление документации. Оборудование, применяемое для обкатки и испытания узлов и агрегатов. Окраска узлов и агрегатов. Технические условия на окраску. Технология окраски узлов и агрегатов. Окраска машин после ремонта. Цветографические схемы окраски путевых машин. Правила техники безопасности и производственная санитария при обкатке, испытании и окраске узлов, агрегатов и машин.</p>	2	1
8	<p>Методы восстановления деталей машин</p>	10	
8.1	<p>Восстановление деталей слесарно-механической обработкой</p> <p>Содержание учебного материала Классификация дефектов и методов восстановления деталей машин. Метод ремонтных размеров, сущность и достоинства этого метода. Примеры применения. Ремонт добавочными деталями и компенсаторами износа. Методы ремонта штифтовкой и постановкой заплат.</p>	2	1
8.2	<p>Восстановление деталей методом пластической деформации</p> <p>Содержание учебного материала Классификация и характеристика методов пластического деформирования деталей. Метод осадок. Схема и краткая характеристика метода, примеры применения. Вдавливание. Схема и краткая характеристика метода. Метод раздачи. Схема выполнения и краткая характеристика метода. Обжатие и схема его выполнения. Примеры применения метода. Вытяжка. Схема процесса и примеры использования. Правка как метод восстановления первоначальной формы детали. Технологические приемы правки. Электромеханическая обработка. Сущность процесса и его схема. Способы поверхностного упрочнения деталей: наклеп, чеканка, обкатывание роликами, алмазное выглаживание и другие.</p>	1	1

8.3	Восстановление деталей сваркой	1	1
	Содержание учебного материала Выбор методов сварки металлов, применяемых при ремонте. Режимы и характеристики ручной электродуговой сварки и наплавки. Технология горячей сварки чугуновых деталей. Холодная электросварка чугуна. Сварка деталей из ковкого чугуна. Методы полуавтоматической сварки деталей из серого, ковкого и высокопрочного чугуна. Сварка деталей из алюминия и его сплавов. Сварка меди и цинка.		
8.4	Восстановление деталей наплавкой	1	1
	Содержание учебного материала Ручная наплавка изношенных деталей. Твердые сплавы и электроды, применяемые для наплавки деталей. Технология наплавки и последующей обработки наплавленных деталей.		
8.5	Автоматическая наплавка деталей под слоем флюса или в специальной среде	1	1
	Содержание учебного материала Вибродуговая наплавка. Сущность процесса автоматической наплавки под слоем флюса. Применяемое оборудование и материалы. Режим наплавки. Достоинства автоматической наплавки под слоем флюса. Сущность вибродуговой наплавки. Режимы наплавки, применяемое оборудование. Сущность наплавки порошковой проволокой. Наплавка ленточными и пластинчатыми электродами. Наплавка в защитной газовой среде. Сущность наплавки в газожидкостной среде.		
8.6	Металлизация напылением. Восстановление деталей пайкой	1	1
	Содержание учебного материала Сущность процесса металлизации. Классификация по способу расплавления металла. Технологический процесс подготовки деталей к металлизации. Механическая обработка после металлизации. Технология пайки мягкими припоями. Применяемые флюсы. Обработка после пайки. Пайка твердыми припоями.		
8.7	Гальваническое и химическое наращивание деталей	1	1
	Содержание учебного материала Общие сведения о гальванических покрытиях. Железнение и его сущность. Режимы, состав электролита и технологический процесс железнения и применяемое оборудование. Хромирование, его достоинства и недостатки. Оборудование для хромирования. Виды хромовых покрытий. Химические		

	способы покрытия деталей: никелирование, оксидирование и фосфатирование.		
8.8	Электрические способы обработки металлов. Закалка токами высокой частоты	1	1
	Содержание учебного материала Особенности способа электроискровой обработки металлов. Сущность, достоинства и возможности применения. Анодно-механическая обработка по способу В.И. Гусева. Ее сущность, достоинства и возможности применения. Способ поверхностной закалки деталей токами высокой частоты. Сущность метода, достоинства и возможности применения при ремонте деталей.		
8.9	Применение синтетических материалов при ремонте	1	1
	Содержание учебного материала Достоинства полимерных материалов, применяемых при ремонте деталей. Технология заделки трещин полимерными материалами. Синтетические клеи. Технология восстановления неподвижных соединений с помощью синтетических клеев. Применение пластмасс в качестве заменителей металлов при ремонте. Достоинства метода применения клеев и герметиков в качестве крепежных и прокладочных материалов.		
9	Ремонт деталей и узлов машин	16	
9.1	Ремонт осей и валов.	2	1
	Содержание учебного материала Дефекты валов и осей, способы их выявления. Восстановление центровых отверстий. Определение прогиба валов. Процесс правки валов. Ремонт шпоночных канавок, шлицев и резьбы. Способы восстановления изношенных шеек.		
9.2	Ремонт подшипников и подшипниковых узлов	2	1
	Содержание учебного материала Причины и виды износа подшипников скольжения. Способы восстановления и ремонт. Причины и виды износа подшипников качения. Выбраковка подшипников. Правила демонтажа и монтажа. Технология ремонта подшипников качения.		
9.3	Ремонт фрикционных передач	2	1
	Содержание учебного материала Дефекты деталей фрикционных, соединительных муфт и тормозов. Способы		

	ремонта фрикционных муфт. Способы ремонта деталей ленточных и колодочных тормозов. Переклепка накладок. Приклеивание фрикционных накладок. Балансировка дисков.		
9.4	Ремонт зубчатых и цепных передач	2	1
	Содержание учебного материала Ремонт зубчатых передач. Характерные дефекты зубчатых передач, возникающие в процессе эксплуатации. Способы ремонта зубчатых колес. Ремонт цепных передач. Дефекты цепей и звездочек цепных передач. Способы ремонта цепных передач.		
9.5	Ремонт рам, станин, рессор и пружин	2	1
	Содержание учебного материала Основные дефекты рам и металлоконструкций машин. Способы правки изогнутых элементов рам. Ремонт элементов рам сваркой. Ремонт заклепочных и сварочных соединений рам. Дефекты рессор и пружин. Технология ремонта рессорных листов. Ремонт спиральных пружин. Термообработка листов рессор, испытание их после ремонта.		
9.6	Особенности ремонта экскаваторов и тракторов (бульдозеров).	1	1
	Содержание учебного материала Типичные дефекты гусеничного хода экскаваторов и бульдозеров. Методы их устранения. Ремонт ковшей, отвалов, грейферов; основные дефекты и способы их устранения.		
9.7	Особенности ремонта грузоподъемных машин	1	1
	Содержание учебного материала Основные дефекты металлоконструкций грузоподъемных машин и причины их появления. Основные дефекты трансмиссий и других элементов, способы их ремонта. Техника безопасности при проведении ремонтных работ грузоподъемных кранов.		
9.8	Ремонт рабочих органов путевых машин	1	1
	Содержание учебного материала Ремонт рабочих органов и основных механизмов электробалластеров. Ремонт рабочих органов щебнеочистительных машин с центробежным грохотом. Особенности ремонта щебнеочистительных машин с вибрационным грохотом. Неисправности рабочих органов машин для подъёмки, рихтовки и выправки пути, уплотнения и отделки балластной		

	призмы. Способы их устранения.		
9.9	Ремонт рабочих органов путевых машин и испытание их после ремонта	1	1
	Содержание учебного материала Характерные неисправности рабочих органов снегоочистительных машин, способы их устранения. Применение новых материалов и технологий при ремонте Техника безопасности и производственная санитария при ремонте.		
	Практическое занятие № 7 Определение дефектов и разработка технологического процесса восстановления деталей основных рабочих органов путевых машин, выбор операций, оборудования, инструмента и режимов обработки	2	3
10	Ремонт двигателей внутреннего сгорания	22	
10.1	Особенности ремонта двигателей внутреннего сгорания	1	1
	Содержание учебного материала Характерные отличия технологий ремонта деталей двигателей внутреннего сгорания. Блок цилиндров. Основные дефекты блоков, их ремонт и порядок испытания. Расточка и хонингование цилиндров		
10.2	Особенности ремонта двигателей внутреннего сгорания	1	1
	Содержание учебного материала Ремонт цилиндров методами ремонтных размеров и постановкой дополнительных деталей. Неисправности и ремонт головок блоков цилиндров. Удаление нагара с деталей при помощи растворителей.		
10.3	Особенности ремонта деталей кривошипно-шатунного механизма	2	1
	Содержание учебного материала Дефекты и ремонт блоков цилиндров и цилиндрических втулок. Дефекты и ремонт шатунов. Дефекты и ремонт поршней и поршневых пальцев.		
	Лабораторное занятие №4 Обмер цилиндров. Определение износа цилиндров двигателя. Выбор способа и технологии ремонта	2	2
10.4	Ремонт деталей кривошипно-шатунного механизма	2	1
	Содержание учебного материала Дефекты и ремонт коленчатых валов. Правка валов. Обработка коренных и шатунных шеек. Назначение и технология балансировки коленчатых валов		
	Лабораторное занятие №5 Обмер коренных и шатунных шеек коленчатого вала. Определение износа шеек вала. Выбор способа и технологии ремонта	2	2

10.5	Особенности ремонта деталей газораспределительного механизма	2	1
	Содержание учебного материала Ремонт деталей газораспределительного механизма. Дефекты деталей механизма и способы их обнаружения. Ремонт клапанов и клапанных гнезд (седел).		
10.6	Ремонт деталей газораспределительного механизма	2	1
	Содержание учебного материала Притирка клапанов к седлам. Проверка упругости клапанных пружин и способы восстановления. Дефекты и ремонт штанг, коромысел, толкателей и втулок. Дефекты и ремонт распределительных валов. Шлифование кулачков по копиру под ремонтный размер.		
	Практическое занятие №8 Шлифовка клапанов, фрезеровка гнезд, притирка. Проверка клапанов на герметичность	2	2
10.7	Ремонт деталей системы охлаждения карбюраторного и дизельного двигателей	2	1
	Содержание учебного материала Дефекты деталей, приборов и агрегатов системы охлаждения. Ремонт водяных насосов. Удаление накипи из радиатора. Устранение течи в радиаторе. Ремонт вентиляторов. Особенности сборки двигателей внутреннего сгорания. Обкатка и испытание. Холодная обкатка. Горячая обкатка. Испытание двигателя после ремонта. Техника безопасности.		
10.8	Ремонт деталей системы смазки карбюраторного и дизельного двигателей	2	1
	Содержание учебного материала Характерные неисправности элементов системы смазки. Износ деталей масляного насоса, способы их нахождения и ремонт. Обкатка и испытание насоса после ремонта. Ремонт маслопроводов и масляных радиаторов системы смазки.		
10.9	Ремонт деталей систем питания карбюраторного и дизельного двигателей	2	1
	Содержание учебного материала Неисправности карбюратора и его ремонт. Проверка и ремонт топливных насосов. Проверка и регулировка топливных насосов высокого давления на равномерность подачи топлива и угла опережения подачи топлива. Восстановление кулачного валика ТНВД. Проверка на герметичность плунжерных пар и нагнетательных клапанов и способы их ремонта. Испытание и ремонт форсунок. Приборы и оборудование для испытания.		
11	Ремонт электрооборудования и гидравлических систем путевых и	8	

	строительных машин		
11.1	Ремонт силового электрооборудования машин	2	1
	Содержание учебного материала Ремонт генераторов и электродвигателей постоянного тока. Основные неисправности и причины их возникновения. Контроль обмоток якоря и полюсных обмоток. Ремонт коллектора. Испытания генераторов и электродвигателей после ремонта. Ремонт машин переменного тока. Основные неисправности, причины возникновения и способы обнаружения. Пропитка, сушка, испытания после ремонта.		
11.2	Ремонт электрооборудования машин	2	1
	Содержание учебного материала Ремонт аккумуляторных батарей. Дефекты аккумуляторных батарей, причины их возникновения, способы обнаружения и устранения неисправностей. Разборка аккумуляторных батарей, применяемый инструмент. Зарядка батареи, признаки ее окончания. Приготовление электролита. Правила техники безопасности при ремонте и зарядке аккумуляторных батарей. Ремонт прерывателя-распределителя. Неисправности в прерывателе-распределителе и способы их устранения. Испытание на стенде. Технические условия. Особенности ремонта магнето.		
11.3	Ремонт гидравлических систем машин	2	1
	Содержание учебного материала Характерные неисправности агрегатов гидросистем машин. Выявление неисправностей.		
11.4	Ремонт гидравлических систем машин. Обобщение и систематизация знаний.	2	1
	Содержание учебного материала Способы ремонта. Способы восстановления шлангов высокого давления. Техника безопасности при испытании агрегатов и приборов гидрооборудования машин.		
12	Ремонт механизированного инструмента для путевых работ	4	
12.1	Ремонт механизированного инструмента для путевых работ.	2	1
	Содержание учебного материала Основные неисправности электрифицированного, пневматического, гидравлического инструмента для путевых работ (по назначению) с рельсами, со шпалами и скреплениями по подъёмке и выправке в плане и		

	профиле. Причины возникновения неисправностей, способы их обнаружения и устранения.		
12.2	Ремонт моторизованного инструмента для путевых работ.	2	1
	Содержание учебного материала Основные неисправности моторизованного с двигателями внутреннего сгорания инструмента для путевых работ (по назначению) с рельсами, со шпалами и креплениями по подъёмке и выправке в плане и профиле. Причины возникновения неисправностей, способы их обнаружения и устранения.		
13	Сборка, обкатка и испытание машин и механизмов после ремонта	4	
13.1	Сборка, обкатка и испытание машин и механизмов после ремонта.	2	1
	Содержание учебного материала Организационные формы сборки машин. Последовательность сборки машин и механизмов. Технические условия на сборку. Обкатка и испытание машин после ремонта.		
13.2	Сборка, обкатка и испытание машин и механизмов после ремонта. Обобщение и систематизация знаний.	2	1
	Содержание учебного материала Окраска машин. Правила приемки путевых машин и механизмов после ремонта. Охрана труда и природоохранные мероприятия при ремонте машин.		
14	Курсовое проектирование Тема курсового проекта: Организация и планирование технического обслуживания и ремонта путевых машин в условиях путевой машинной станции (ПМС). Пояснительная записка содержит: титульный лист, задание, чистый лист для замечаний преподавателя, содержание, введение, основные разделы, список используемых литературных источников (библиографический список), приложения. Содержание пояснительной записки: Введение 1. Расчетно-технологическая часть. 1.1. Составление ведомости машин, стоящих на балансе ПМС. 1.2. Выбор рациональной формы организации технологического процесса технического обслуживания и ремонта машин. 1.3. Режим работы предприятия и фонды времени.	30	3

	<p>1.4. Определение числа технических обслуживаний и ремонтов машин.</p> <p>1.5. Определение трудоемкости выполнения ТО и ремонтов в целом и по видам работ.</p> <p>1.6. Составление плана-расчета ТО и ремонта, графика загруженности механических мастерских.</p> <p>1.7. Составление годового плана-графика ТО и ремонта машин.</p> <p>1.8. Определение контингента производственных рабочих.</p> <p>1.9. Расчет и выбор необходимого оборудования.</p> <p>2. Определение стоимости ТО и ремонта машин.</p> <p>3. Охрана труда при выполнении ТО и ремонта машин.</p> <p>Литература</p> <p>Графическая часть:</p> <p>1 лист. Графики ремонтных циклов машин, графики суммарной годовой наработки машин.</p> <p>2 лист. План-расчет, план-график проведения ТО и ремонта машин, график загруженности механических мастерских.</p> <p>По согласованию с цикловой комиссией могут выдаваться темы курсового проекта по проектированию и изготовлению оригинальных приборов или приспособлений для выполнения трудоемких операций при диагностировании технического состояния или техническом обслуживании и ремонте машин и сборочных единиц; изготовлению наглядных учебных пособий, действующих моделей, стендов для лаборатории «Техническая эксплуатация путевых и строительных машин».</p> <p>В пояснительной записке в этом случае приводится описание прибора (стенда, схемы, приспособления), назначение, принцип его действия, порядок использования, указания по технике безопасности при работе с прибором.</p> <p>Графическую часть проекта в этом случае может (частично или полностью) заменить изготовление прибора, схемы и пр.</p>		
14.1	Курсовое проектирование. Получение задания и поиск необходимых данных	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся Поиск необходимых источников и справочных данных. Разработка черновика курсового проекта. Ознакомление с требованиями к оформлению пояснительной записки. Оформление пояснительной записки курсового проекта.	1	
14.2	Курсовое проектирование. Введение.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск необходимой информации в учебных изданиях и специальной технической литературе, ведение черновика. Оформление пояснительной записки курсового проекта.	1	
14.3	Курсовое проектирование. Ведомость машин и механизмов состоящих на балансе ПМС.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск необходимой информации в учебных изданиях и специальной технической литературе, ведение черновика. Составление ведомости машин и механизмов состоящих на балансе ПМС. Оформление пояснительной записки курсового проекта.	1	
14.4	Курсовое проектирование. Обоснование агрегатного метода организации ТО и Р специального подвижного состава и механизмов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск необходимой информации в учебных изданиях и специальной технической литературе, ведение черновика. Оформление пояснительной записки курсового проекта.	1	
14.5	Курсовое проектирование. Расчет оборотного ремонтного фонда предприятия.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск необходимой информации в учебных изданиях и специальной технической литературе, ведение черновика. Выполнение расчета оборотного ремонтного фонда предприятия. Оформление пояснительной записки курсового проекта.	1	
14.6	Курсовое проектирование. Режим работы ремонтного отделения структурного подразделения и фонды времени.	2	
14.7	Курсовое проектирование. Расчет количества ТО и Р в планируемом периоде эксплуатации.	2	

	14.8	Курсовое проектирование. Разработка годового плана выполнения мероприятий по ТО и Р.	4	
	14.9	Курсовое проектирование. Разработка месячных графиков выполнения мероприятий по ТО и Р.	6	
	14.10	Курсовое проектирование. Определение трудоёмкости.	2	
	14.11	Курсовое проектирование. Распределение трудоёмкости по видам работ при выполнении ТО и Р.	2	
	14.12	Курсовое проектирование. Расчет количества и подбор оборудования ремонтного отделения.	2	
	14.13	Курсовое проектирование. Определение численности рабочих по ремонту и ТО специального подвижного состава, механизмов и оборудования механического цеха.	2	
	14.14	Курсовое проектирование. Определение стоимости мероприятий по ТО и Р специального подвижного состава, механизмов и оборудования ПМС.	2	
	14.15	Курсовое проектирование. Мероприятия по охране труда и технике безопасности при ТО и Р СПС, механизмов и оборудования.	2	
	14.16	Курсовое проектирование. Противопожарные мероприятия и мероприятия по охране окружающей среды при проведении ТО и Р машинного парка.	2	
	14.17	Курсовое проектирование. Защита курсового проекта	2	
Тема 1.6 Автоматические тормоза специального подвижного состава		Содержание	38	
	1	Тормозная сила. Действительная и расчетная сила нажатия тормозных колодок. Заклинивание колесных пар. Тормозной путь.	2	
	2	Сравнительная оценка тормозов различных систем. Тормозные процессы. Расположение и назначение тормозного оборудования.	2	
	3	Краны машиниста поездные. Краны вспомогательного тормоза. Блокировочное устройство. Краны комбинированные и двойной тяги.	2	

	4	Воздухораспределители грузового типа. Воздухораспределители пассажирского типа. Тормозные цилиндры и запасные резервуары.	2	
	5	Воздухопровод и его арматура. Утечка сжатого воздуха.	2	
	6	Тормозные рычажные передачи.	2	
	7	Устройства безопасности. Автостопы и скоростемеры.	2	
	8	Техническое обслуживание тормозного оборудования специального подвижного состава	2	
	9	Размещение и включение тормозов. Обеспечение хозяйственных поездов тормозами.	2	
	10	Обслуживание тормозов и управление ими в хозяйственных поездах и на специальном подвижном составе.	2	
		Практические занятия Изучение схемы расположения тормозного оборудования на специальном подвижном составе. Разборка, изучение устройства, принципа действия и сборка кранов машиниста №№394 и 395. Разборка, изучение устройства, принципа действия и сборка крана №254 вспомогательного тормоза локомотива. Разборка, изучение устройства, принципа действия и сборка блокировочного устройства №367, комбинированного крана и крана двойной тяги. Разборка, изучение устройства, принципа действия и сборка воздухораспределителя грузового типа №483-000. Разборка, изучение устройства, принципа действия и сборка воздухораспределителя пассажирского типа №292-001. Разборка, изучение устройства, принципа действия и сборка клапанов предохранительных, обратных, максимального давления. Изучение устройства, принципа действия тормозной рычажной передачи. Разборка, изучение устройства, принципа действия и сборка электропневматического клапана автостопа ЭПК-150.	18	

		Определение обеспеченности хозяйственного поезда автотормозами, потребности ручных тормозов и тормозных башмаков для удержания поезда на месте.		
Тема 1.7. Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта		Содержание	14	
	1	Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства Техническая эксплуатация технологической электросвязи. Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава. Организация движения поездов на железнодорожном транспорте.	12	
		Практические занятия Определение ширины колеи и марки крестовины стрелочного перевода. Определение границы станции на однопутном и двухпутном участках.	2	
Тема 1.8 Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации		Содержание	13	
	1	Общие положения. Сигналы. Светофоры. Сигналы ограждения. Сигналы при маневрах. Поездные сигналы. Сигнальные указатели и знаки. Звуковые сигналы.	8	
		Практические занятия. Ограждение места препятствия и места производства работ на перегоне и станции. Ограждение поезда при вынужденной остановке на перегоне. Ограждение нейтральной вставки и воздушного промежутка постоянными и временными сигнальными знаками.	5	

Тема 1.9 Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации.		Содержание	16	
	1	<p>Общие положения. Движение поездов при автоблокировке. Движение поездов на участках, оборудованных диспетчерской централизацией. Движение поездов при полуавтоматической автоблокировке. Движение поездов при электрожелезнодорожной системе. Движение поездов при телефонных средствах связи. Порядок движения поездов при перерыве действия всех средств сигнализации и связи. Движение восстановительных, пожарных поездов, специального самоходного подвижного состава и вспомогательных локомотивов. Движение хозяйственных поездов, специального самоходного подвижного состава при производстве работ на железнодорожных путях и сооружениях. Прием и отправление поездов. Маневровая работа на станциях. Порядок выдачи предупреждений. Перевозка опасных грузов.</p>	14	
		Практические занятия. Заполнение предупреждений об ограничении скорости.	2	
Тема 1.10. Обеспечение безопасности движения на железных дорогах.	1	<p>Организация обеспечения безопасности движения поездов. Регламенты действий работников, связанных с движением поездов</p>	4	
Раздел 2.Эксплуатация диагностического и технологического оборудования по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава железных дорог			112	

МДК 02.02. Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию ремонту подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования			124	
Тема 2.1 Диагностика технического состояния машин	1	Содержание	88	3
	1	Общие вопросы технической диагностики машин	4	
	1.1	Задачи технической диагностики	2	1
		Содержание учебного материала Задачи и назначение технической диагностики. Основные направления и перспективы развития.		
	1.2	Изменение технического состояния машин в процессе эксплуатации.	1	1
		Содержание учебного материала Виды изнашивания деталей. График развития износа сопряженных деталей. Предельно допустимые износы и методы их измерения.		
	1.3	Диагностические параметры	1	1
		Содержание учебного материала Диагностические параметры и признаки, способы их группировки. Выходные и сопутствующие процессы неисправностей.		
	2	Методы и средства диагностирования машин	4	
	2.1	Методы диагностирования машин. Технические средства, применяемые при диагностировании.	2	1
	Содержание учебного материала Методы диагностирования машин. Сущность механического, электрического, электромагнитного и комбинированного методов диагностики. Выбор методов диагностики. Технические средства, применяемые при диагностировании. Диагностические устройства и комплексы, их выбор.			
	Лабораторное занятие №1 Технические средства, применяемые при диагностировании	1	2	
2.2	Назначение и содержание контрольно-диагностических работ	1	1	

	Содержание учебного материала Сущность и значение контрольно-диагностических работ. Контрольно-диагностические работы выполняемые при эксплуатации, хранении и ремонте путевых машин. Содержание контрольно- диагностических работ.		
3	Диагностирование двигателей внутреннего сгорания	14	
3.1	Общая диагностика двигателей внутреннего сгорания путевых машин	1	1
	Содержание учебного материала Диагностика технического состояния без его разборки по сопутствующим процессам. Схема мест прослушивания двигателей внутреннего сгорания. Диагностика состояния двигателей внутреннего сгорания с использованием простейших средств.		
3.2	Общая диагностика двигателей внутреннего сгорания путевых машин	1	1
	Содержание учебного материала Диагностика состояния двигателей внутреннего сгорания с использованием индикаторов, устройств и средств комплексной диагностики. Сопроводительная документация к двигателям внутреннего сгорания путевых и строительных машин		
3.3	Диагностирование систем двигателей внутреннего сгорания (топливной, смазки, охлаждения, электрооборудования и др.)	1	1
	Содержание учебного материала Диагностирование систем двигателей внутреннего сгорания (топливной, смазки, охлаждения, электрооборудования и др.) с частичной или полной разборкой двигателей внутреннего сгорания.		
3.4	Диагностирование систем двигателей внутреннего сгорания (топливной, смазки, охлаждения, электрооборудования и др.)	1	1
	Содержание учебного материала Методы и способы диагностики, применяемое оборудование.		
	Лабораторное занятие №2 Диагностирование цилиндрично- поршневой группы, кривошипно-шатунного механизма дизельного двигателя	1	2
	Лабораторное занятие №3 Диагностирование механизма газораспределения дизельного двигателя	1	2
	Лабораторное занятие №4 Диагностирование систем охлаждения и смазки дизельного двигателя	1	2

	Лабораторное занятие №5 Диагностирование топливной системы дизельного двигателя	1	2
	Лабораторное занятие №6 Определение технического состояния электрооборудования (аккумуляторные батареи, стартер) по диагностическим параметрам	2	2
	Лабораторное занятие №7 Определение технического состояния электрооборудования (генератор, реле-регулятор, контрольные приборы) по диагностическим параметрам	2	2
3.5	Диагностирование двигателей внутреннего сгорания по параметрам картерного масла и содержания в нем продуктов износа	2	1
	Содержание учебного материала Способы определения загрязненности моторного масла. Экспресс-анализ при помощи фильтровальной бумаги. Анализ загрязненности моторного масла инструментальным способом. Диагностирование состояния двигателей внутреннего сгорания по расходу масла и характеру картерных газов.		
4	Диагностирование ходовой части механического оборудования и тормозной системы путевых машин	2	
4.1	Диагностирование ходовой части, системы управления и тормозной системы путевых машин	1	1
	Содержание учебного материала Основные неисправности ходовой части, системы управления и тормозной системы путевых машин, способы их определения и устранения. Проверка состояния ходовой части, системы управления и тормозной системы с использованием инструментального контроля и безинструментального контроля. Диагностирование состояния по косвенным признакам.		
4.2	Диагностирование механического оборудования (трансмиссии, рабочих органов и др.) путевых машин	1	1
	Содержание учебного материала Диагностирование механического оборудования (трансмиссии, рабочих органов и др.) путевых машин. Проверка механического оборудования (трансмиссии, рабочих органов и др.) путевых машин. С использованием инструментального контроля и безинструментального контроля. Диагностирование состояния по косвенным признакам.		
5	Диагностирование гидропривода	18	
5.1	Оценка общего технического состояния гидропривода	1	1

	<p>Содержание учебного материала Оценка общего технического состояния гидропривода без разборки. Методы диагностирования. Технические средства. Проверка давления и производительности. Причины и признаки потери давления и производительности. Обнаружение неисправностей и способы их устранения.</p>		
5.2	<p>Диагностирование сборочных единиц гидравлической системы (гидронасосов, гидромоторов)</p> <p>Содержание учебного материала Диагностирование сборочных единиц гидравлической системы(гидронасосов, гидромоторов) с частичной или полной разборкой гидросистемы. Способы и методы диагностики, определение состояния единиц гидравлической системы до ремонта и после ремонта, применяемое оборудование.</p> <p>Практическое занятие № 1 Диагностирование сборочных единиц гидросистемы (гидронасосов, гидромоторов)</p>	1	1
5.3	<p>Диагностирование сборочных единиц гидравлической системы (гидроцилиндров, гидрораспределителей и др.)</p> <p>Содержание учебного материала Диагностирование сборочных единиц гидравлической системы(гидроцилиндров, гидрораспределителей и др.) с частичной или полной разборкой гидросистемы. Способы и методы диагностики, определение состояния единиц гидравлической системы до ремонта и после ремонта, применяемое оборудование.</p> <p>Практическое занятие № 2 Диагностирование сборочных единиц гидросистемы (гидрораспределителей, гидроцилиндров)</p>	2	1
5.4	<p>Диагностирование сборочных единиц гидравлической системы</p> <p>Содержание учебного материала Диагностирование сборочных единиц гидравлической системыс частичной или полной разборкой гидросистемы. Способы и методы диагностики, определение состояния единиц гидравлической системы до ремонта и после ремонта, применяемое оборудование.</p> <p>Практическое занятие № 3 Диагностирование сборочных единиц гидросистемы(гидроцилиндров, РВД, арматуры и т.д)</p>	2	1
5.5	<p>Контроль эксплуатационных свойств и загрязнения рабочей жидкости гидравлической системы</p> <p>Содержание учебного материала</p>	2	1

		Контроль эксплуатационных свойств и загрязнения рабочей жидкости гидравлической системы. Определение степени загрязненности фильтров гидросистемы по косвенным параметрам. Определение степени загрязненности рабочей жидкости.		
		Практическое занятие №4 Определение качества и загрязнения рабочей жидкости гидравлической системы	2	2
	6	Организация и технология диагностирование путевых машин на ремонтных предприятиях и в условиях эксплуатации. Прогнозирование остаточного ресурса машин	6	
	6.1	Организация и технология диагностирования путевых машин на ремонтных предприятиях и в условиях эксплуатации	2	1
		Содержание учебного материала Организация и технология диагностирования путевых машин на ремонтных предприятиях и в условиях эксплуатации. Диагностирование путевых машин на эксплуатационных предприятиях и в процессе эксплуатации.		
	6.2	Организация и технология диагностирования путевых машин на ремонтных предприятиях и в условиях эксплуатации	1	1
		Содержание учебного материала Диагностирование путевых машин на ремонтных предприятиях при приемке в ремонт, в течении ремонта и после ремонта.		
	6.3	Техническая документация, используемая при диагностировании путевых машин	1	1
		Содержание учебного материала Техническая документация, используемая при диагностировании путевых машин, виды и назначение технической документации.		
	6.4	Методические основы определения остаточного ресурса узлов, агрегатов	1	1
		Содержание учебного материала Методические основы определения остаточного ресурса узлов, агрегатов		
	6.5	Методические основы определения остаточного ресурса машин в целом. Обобщение и систематизация знаний.	1	1
		Содержание учебного материала Методические основы определения остаточного ресурса машин в целом		
Тема 2.2. Надежность машин и управление качеством		Содержание	36	
	1	Основные понятия и определения теории надежности	11	
	1.1	Работоспособность и надежность изделий	1	1

	Содержание учебного материала Работоспособность и надежность изделий (узлов, агрегатов и машин в целом).		
1.2	Показатели для оценки безотказности изделия	2	1
	Содержание учебного материала Показатели для оценки безотказности изделия (узла, агрегата и машины в целом)		
	Практическое занятие № 1 Показатели для оценки безотказности изделия	2	2
1.3	Показатели для оценки долговечности изделия	1	1
	Содержание учебного материала Показатели для оценки долговечности изделия		
	Практическое занятие №2 Показатели для оценки долговечности изделия	2	2
1.4	Экономические показатели надежности	1	1
	Содержание учебного материала Экономические показатели надежности		
	Практическое занятие № 3 Экономические показатели надежности изделия	2	2
2	Причины потери машиной работоспособности	5	
2.1	Источники изменения начальных параметров машины	1	1
	Содержание учебного материала Источники изменения начальных параметров машины		
2.2	Причины изменения начальных параметров машины	1	1
	Содержание учебного материала Причины изменения начальных параметров машины		
2.2	Отказы машин и элементов	1	
	Содержание учебного материала Отказы машин и элементов, виды, краткие характеристики.		
2.3	Оценка предельного состояния изделия	1	1
	Содержание учебного материала Оценка предельного состояния изделия		
2.4	Оценка предельного состояния изделия	1	1
	Содержание учебного материала Оценка предельного состояния изделия		
3	Надежность сложных систем	4	
3.1	Сложная система и ее характеристики	1	1
	Содержание учебного материала		

	Сложная система и ее характеристики		
3.1	Сложная система и ее характеристики	1	1
	Содержание учебного материала Сложная система и ее характеристики		
3.2	Расчет надежности сложных систем	1	1
	Содержание учебного материала Расчет надежности сложных систем. Способы и методы расчета.		
4	Износ машин	3	
4.1	Природа процессов изнашивания	1	1
	Содержание учебного материала Природа процессов изнашивания.		
4.2	Классификация процессов изнашивания	1	1
	Содержание учебного материала Классификация процессов изнашивания.		
4.3	Влияние износа на выходные параметры машин	1	1
	Содержание учебного материала Влияние износа на выходные параметры машин. Отклонения возникающие в рабочих процессах по мере возрастания износа.		
5	Обеспечение надежности при производстве машин	16	
5.1	Роль технологии и оборудования в обеспечении надежности выпускаемых машин	1	1
	Содержание учебного материала Роль технологии и оборудования в обеспечении надежности выпускаемых машин. Моральное и физическое старение технологии и оборудования, меры повышения надежности выпускаемых машин		
5.2	Испытания на надежность	1	1
	Содержание учебного материала Испытания на надежность узлов, агрегатов и машин в целом		
	Практическое занятие № 4 Оценка показателей надежности с учетом планов испытаний	2	2
	Практическое занятие № 5 Определение параметров контрольных испытаний ограниченной продолжительности	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и	1	

	дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием). Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.		
5.3	Направления повышения надежности машин	2	1
	Содержание учебного материала Направления повышения надежности машин.		
	Практическое занятие № 6 Обработка статистической информации о надежности	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием). Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	3	
6	Реализация и восстановление надежности при эксплуатации машин	13	
6.1	Реализация надежности	1	1
	Содержание учебного материала Реализация надежности узлов, агрегатов и машин в целом		
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).		
6.2	Восстановление утраченной работоспособности машин	2	1
	Содержание учебного материала Восстановление утраченной работоспособности машин.		
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).	1	
6.3	Восстановление утраченной работоспособности машин	2	1

		Содержание учебного материала Способы и методы восстановления утраченной работоспособности машин.		
		Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).	1	
	6.3	Диагностика технического состояния машин	1	1
		Содержание учебного материала Диагностика технического состояния машин		
		Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).	1	
	6.4	Направления поддержания и восстановления уровня надежности машин. Обобщение и систематизация знаний.	2	1
		Содержание учебного материала Направления поддержания и восстановления уровня надежности машин		
		Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).	2	
Раздел 3. Деятельность предприятий по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава			36	
		Содержание		
	1	Классификация предприятий по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава	2	1
		Содержание учебного материала Классификация предприятий по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава. ПДМ, ПМС и ПРМЗ, пункты текущего содержания специального подвижного состава.		

2	Ремонтные предприятия для среднего и капитального ремонта машин	2	1
	Содержание учебного материала ПДМ назначение и устройство. Различия, специализация, характер ремонтируемых машин и оборудования.		
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).(2) стр.672-673.	1	
3	Ремонтные предприятия для среднего и капитального ремонта машин	2	1
	Содержание учебного материала ПРМЗ- назначение и устройство. Различия, специализация, характер ремонтируемых машин и оборудования.		
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).(2) стр.672-673.	1	
4	Структура управления путеремонтным заводом	2	1
	Содержание учебного материала Структура управления путеремонтным заводом. Назначение цехов, участков, отделений. Назначение служб и отделов. Ступени управления.		
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).(2) стр.673-677.	1	
5	Понятие о структуре технологического процесса ремонта путевых машин на заводе. Термины и определения.	2	1
	Содержание учебного материала Понятие о структуре технологического процесса ремонта путевых машин на заводе. Основные термины и определения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)	1	

	или электронных ресурсов (в соответствии с домашним заданием).(2) стр.678-680.		
6	Технологический процесс технического обслуживания специального подвижного состава	2	1
	Содержание учебного материала Технологический процесс технического обслуживания специального подвижного состава. Порядок приема-сдачи машины в ремонт.		
7	Технологический процесс технического обслуживания специального подвижного состава	2	1
	Содержание учебного материала Последовательность технологических процессов и операций(маршрутные и технологические карты согласно типовому процессу ремонта). Планы участков и отделений по ремонту путевых машин.		
	Практическое занятие № 1 Составление схемы разборки узла по сборочному чертежу»	2	2
	Практическое занятие № 2 Составление схемы сборки узла по сборочному чертежу	2	2
	Практическое занятие № 3 Определение дефектов и разработка технологического процесса восстановления деталей основных рабочих органов путевых машин, выбор операций, оборудования, инструмента и режимов обработки	4	3
	Практическое занятие № 4 Составление плана отделения по ремонту узлов и деталей машин	4	3
8	Анализ производственной деятельности ремонтного предприятия и оценка его работы	2	1
	Содержание учебного материала Источники и методы анализа производственной деятельности ремонтного предприятия. Оценка работы производственной деятельности ремонтного предприятия.		
9	Учёт производственной деятельности предприятия.	2	1
	Содержание учебного материала Формы учета производственной деятельности предприятия: оперативный, бухгалтерский, статистический.		
10	Ведение учетно-отчетной документации по техническому обслуживанию и	2	1

	ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Обобщение и систематизация знаний.		
	Содержание учебного материала Ведение учетно-отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.		
		Очная форма обучения: 1393 ч=929+464 Заочная форма обучения: 1393 ч= 216+1177	
Учебная практика		324	
Виды работ			
Слесарные работы:		54	
Разметка		3	
Содержание учебного материала: Назначение и способы выполнения плоской разметки. Инструменты и приспособления применяемые при разметке. Правила безопасности при разметке. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочего места. Подготовка поверхности детали к разметке. Разметка отрезков прямых линий и углов разной величины, кернение разметочных рисок. Отыскание центров окружностей. Разметка плоскостных деталей по чертежам и шаблонам. Заточка чертилок и кернеров.			
Рубка металла		3	
Содержание учебного материала: Назначение и способы выполнения рубки. Инструменты для рубки и правила пользования ими. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочего места. Отработка приемов нанесения ударов молотков при рубке. Заточка инструментов и контроль правильности заточки. Рубка листовой стали на плите и в тисках по разметочным рискам. Рубка металлического прутка. Рубка крейцмейселем.			
Гибка металла		3	

<p>Содержание учебного материала: Общие сведения о гибки металла, расчеты применяемые при работе. Инструменты и приспособления для гибки. Механизация гибочных работ. Правила безопасной работы. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочего места. Гибка деталей из листовой и полосовой стали, металлических стержней. Гибка труб холодным способом.</p>		
<p>Правка и рихтовка металла</p>	3	
<p>Содержание учебного материала: Общие сведения о правке и рихтовке. Инструменты и приспособления. Правила безопасной работы . Машины для правки. Особенности правки сварных изделий. <u>Виды работ:</u> Правка полосового металла. Правка прутков и валов. Проверка качества правки.</p>		
<p>Резка металла</p>	6	
<p>Содержание учебного материала: Сущность процесса резки. Инструменты, приспособления и приемы резки. Правила безопасной работы. <u>Виды работ:</u> Резка ручными ножницами листовой стали толщиной 0,5-1,0 мм по разметке. Резка ножовкой прутковой стали. Резка с поворотом полотна. Резка ножовкой листовой стали. Замена ножовочного полотна, определение степени износа полотна. Резка труб труборезом.</p>		
<p>Опиливание металла</p>	6	
<p>Содержание учебного материала: Понятие об опиливании. Напильники, виды напильников, классификация напильников. Приемы опиливания. Правила безопасной работы при опиливании. <u>Виды работ:</u> Насадка рукояток напильников. Чистка напильников. Опиливание наружных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей угольника, расположенных под прямым углом. Опиливание цилиндрических заготовок.</p>		

Опиливание криволинейных поверхностей.		
Сверление	6	
Содержание учебного материала: Сущность процесса. Разновидность свёрл. Элементы спирального сверла. Ручное и механическое сверление. Правила безопасной работы при сверлении. <u>Виды работ:</u> Подготовка сверлильных машин, станков к работе. Сверление сквозных отверстий деталей различной толщины. Сверление отверстий на заданную глубину на сверлильных станках. Определение степени износа сверл. Заточка сверл.		
Нарезание резьбы	6	
Содержание учебного материала: Понятие о резьбе. Образование винтовой линии. Основные элементы резьбы. Профили резьбы. Основные типы резьб и их обозначение. Инструменты для нарезания резьбы. Приемы нарезания внутренней и наружной резьбы, резьбы на трубах. Правила безопасной работы при нарезании резьбы. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочего места, инструментов, заготовок (деталей) для нарезания резьбы. Нарезание внутренней резьбы в сквозных отверстиях. Нарезание резьбы в глухих отверстиях. Нарезания наружной резьбы на болтах, шпильках. Нарезание резьбы на трубах. Проверка качества резьбы.		
Клепка	6	
Содержание учебного материала: Общие сведения. Типы заклёпок. Виды заклёпочных соединений. Инструменты и приспособления для клёпки. Ручная клёпка. Механизация клёпки. Виды и причины брака клёпки. Правила безопасной работы. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочего места, инструментов, приспособлений для клёпки. Подготовка деталей к клёпочному соединению. Клёпка деталей из листовой стали с использованием различных видов заклёпок.		
Выполнение комплексных слесарных работ	12	
Содержание учебного материала: Задачи комплексных слесарных работ, требования к ним. Меры безопасной работы. <u>Виды работ:</u> Изготовление слесарных молотков. Изготовление воротков для метчика. Изготовление плашкодержателей.		

Изготовление гаечных ключей. Изготовление соединительных муфт, сгонов и т.д.		
Механические работы:	36	
Обточка наружных конических поверхностей	6	
Содержание учебного материала: Элементы, характеризующие конические поверхности. Обточка конических поверхностей путём поворота верхних салазок. Обточка конических поверхностей поперечным смещением корпуса задней бабки. Виды брака при обработке конических поверхностей. Т/Б. <u>Виды работ:</u> -Установка и заточка резцов. -Изготовление конической рукоятки для станков и моделей. -Изготовление конических штативов рельсовых соединений.		
Обточка фасонных поверхностей	6	
Содержание учебного материала: Обточка фасонных поверхностей способом двух подач. Типы резцов, применяемые при фасонном обтачивании детали. Обточка фасонных поверхностей по копиру. Контроль фасонных поверхностей. Виды брака при обточке фасонных поверхностей. Т/Б. <u>Виды работ:</u> -Подготовка станка, заготовок, резцов. -Обточка фасонных поверхностей. -Изготовление деревянных рукояток для напильников и другого инструмента. -Изготовление фасонных рукояток для станков.		
Отделка поверхностей	6	
Содержание учебного материала: Инструменты и приспособления для отделки поверхностей. Притирка поверхностей. Полирование поверхностей. Поверхностное пластическое деформирование. Накатывание поверхностей. <u>Виды работ:</u> -Подготовка станка, заготовок, резцов. -Обточка валов с последующей полировкой. -Обточка и накатка рукоятки для плашкодержателя и воротка.		
Нарезание резьбы	6	
Содержание учебного материала: Классификация резьб по форме профиля, по направлению витков. Шаг резьбы. Заточка и установка резцов, заготовок. Измерительный инструмент, применяемый при контроле резьб. Внутренний диаметр резьбы. Инструмент для нарезания наружных резьб и внутренних резьб. Виды брака и меры их устранения. Т/Б.		

<p><u>Виды работ:</u> -Подготовка станка, режущего, измерительного прибора. -Нарезание резьбы плашкой на болту. -Нарезание резьбы метчиками в гайке.</p>		
Комплексные работы I	6	
<p>Содержание учебного материала: Обточка цилиндрической и торцевой поверхности с уступом и конусом. Обработка детали типа вал несложной формы Составление тех. процесса. Т/Б.</p> <p><u>Виды работ:</u> -Подготовка станка, режущего, измерительного инструмента, заготовок. -Выточить ступенчатый вал.</p>		
Комплексные работы II	6	
<p>Содержание учебного материала: Разбор технологических и операционных карт. Выполнение работ, включающие все пройденные операции. Т/Б.</p> <p><u>Виды работ:</u> -Подготовка станка, заготовок, режущего, измерительного инструмента. -Изготовление детали типа штуцер.</p>		
Электросварочные работы:	36	
Основы ручной дуговой сварки.	6	
<p>Содержание учебного материала: Режимы ручной дуговой сварки. Приемы зажигания и поддержания дуги. Окончание сварки.</p> <p><u>Виды работ:</u> -Выбор режима сварки в зависимости от совокупности показателей процесса сварки. -Способы зажигания сварочной дуги. -Выбор положения электрода при сварке. -Обрыв дуги. -Заварка кратера.</p>		
Ручная дуговая сварка.	6	
<p>Содержание учебного материала: Техника ручной дуговой сварки.</p> <p><u>Виды работ:</u> Манипулирование электродом и виды движений электрода.</p>		
Дуговая наплавка металлов.	6	
<p>Содержание учебного материала: Дуговая наплавка металлов.</p>		

<u>Виды работ:</u> Основные способы наплавки плавлением.		
Сварка чугуна.	6	
Содержание учебного материала: Технологии сварки в зависимости от вида чугуна. <u>Виды сварки:</u> Выбор технологии, режимов и выполнение процесса.		
Сварка сталей в защитной среде.	6	
Содержание учебного материала: Сварка в защитных газах. <u>Виды работ:</u> -Организация учебного места. - Выбор параметров режима сварки.		
Комплексные работы.	6	
Содержание учебного материала: Ручная дуговая сварка. Сварка стали в защитной среде. <u>Виды работ:</u> -Способы зажигания сварочной дуги. -Манипулирование электродом. -Сварка пластин. -Изготовление продукции для хозяйственных нужд учебного заведения.		
Электромонтажные работы:	72	
Разделка и соединение кабелей	6	
Содержание учебного материала: Монтажные и контрольные кабели. Область применения. Способы соединений. Проверки на пробой изоляции. Техника безопасности. Последовательность, способы и приемы монтажа кабелей, применяемых на путевых и строительных машинах. Разделка кабелей и постановка наконечников. Виды возможного брака и способы его предупреждения. Проверка на пробой изоляции. Правила техники безопасности <u>Виды работ:</u> монтаж и разделка кабелей, постановка наконечников пайкой и деформацией.		
Монтаж распределительных щитов	6	
Содержание учебного материала: Схемы распределительных щитов. Электрические аппараты: характеристики и их выбор. Технические характеристики электроизмерительных приборов, назначение, подключение. Способы измерения электрических		

величин. Установка и подключение распределительного щита в электрической цепи. <u>Виды работ:</u> Изучение способов работы мультиметром, демонтаж и монтаж распределительного щита.		
Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	12	
Содержание учебного материала: Трехфазный синхронный генератор. Способы соединения трехфазных цепей. Трехфазный асинхронный электрический двигатель с короткозамкнутым ротором. Типы и характеристики машин постоянного тока. Проверка исправности, монтаж, пуск и реверсирование электрических двигателей. Неисправности, наиболее часто возникающие при эксплуатации электрических двигателей, их устранение. <u>Виды работ:</u> Поиск нерабочих обмоток, демонтаж и монтаж двигателя с короткозамкнутым ротором.		
Техническое обслуживание и ремонт аппаратуры управления и защиты	18	
Содержание учебного материала: Электрические аппараты. Характеристика и виды аппаратов неавтоматического управления (ручного) и автоматического управления и защиты (реле, контакторы): устройство, возможные неисправности и их устранение. Схемы подключения. Уход за электрическими аппаратами. Электромагнитные пускатели. Техника безопасности. <u>Виды работ:</u> Сборка схем реверсивного и нереверсивного магнитного пускателя		
Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	6	
Содержание учебного материала: Силовые трансформаторы, их техническое обслуживание и ремонт. Трансформаторы малой мощности. Понятие о расчете маломощного однофазного трансформатора. Трансформаторы специальных типов. Техника безопасности. <u>Виды работ:</u> Сборка выпрямителя.		
Производство заземления	6	
Содержание учебного материала: Цель и задача заземляющего устройства. Выбор заземления и заземляющего проводника. Содержание, объем и условия монтажных работ по производству заземления. Последовательность, технические средства, способы и приемы прокладки шин. Соединение шин. Схема измерения сопротивления заземляющего устройства с помощью специального прибора или с помощью амперметра и вольтметра. Виды возможного брака и способы его предупреждения. Техника безопасности <u>Виды работ:</u> Измерение с помощью мегомметра, амперметра и вольтметра.		
Техническое обслуживание аккумуляторных батарей	6	
Содержание учебного материала: Устройство аккумуляторных батарей, их разновидности, техническое обслуживание. Неисправности и их		

устранение. Способы приготовления электролитов. Приборы для проверки и зарядка аккумуляторных батарей. Способы зарядки и разрядки, методы проверки и выявления неисправностей аккумуляторов и их устранение. Техника безопасности <u>Виды работ:</u> Измерение параметров аккумулятора и его зарядка.		
Комплексные работы	12	
Содержание учебного материала: Виды и устройства бытовой электроаппаратуры, поиск и устранение неисправностей. <u>Виды работ:</u> монтаж и демонтаж утюга, паяльника и поиск неисправностей в них.		
Слесарно-монтажные работы:	126	
Сборка неподвижных неразъёмных соединений	12	
Содержание учебного материала: Виды неподвижных неразъёмных соединений. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочих мест, оборудования. Сборка соединений пайкой. Сборка заклёпочных соединений. Сборка деталей склеиванием. Подготовка поверхностей под сварку.		
Сборка неподвижных разъёмных соединений	12	
Содержание учебного материала: Виды неподвижных разъёмных соединений. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочих мест и оборудования. Сборка разъёмных соединений. Сборка шпоночных соединений. Сборка шлицевых соединений. Сборка конических соединений.		
Сборка механизмов вращательного движения	12	
Содержание учебного материала: Особенности вращательного движения. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочих мест и оборудования. Сборка составных валов и муфт. Сборка узлов с осями и пальцами.		

Сборка узлов с подшипниками скольжения. Сборка узлов с подшипниками качения.		
Сборка механизмов передачи движения	12	
Содержание учебного материала: Виды механизмов передач движения. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочих мест и оборудования. Сборка ремённой передачи. Сборка цепной передачи. Сборка зубчатых передач.		
Сборка узлов с плоскими поверхностями	12	
Содержание учебного материала: Типы соединений с плоскими поверхностями. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочих мест, инструментов и оборудования. Сборка узлов с неподвижным соединением деталей. Сборка узлов с подвижным соединением деталей (сборка узлов с направляющими)		
Сборка механизмов преобразования движения	12	
Содержание учебного материала: Понятия о механизмах преобразования движения. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка Сборка кривошипно-шатунного механизма. Сборка передачи винт-гайка. Сборка кулисного механизма. Сборка храпового механизма. Сборка эксцентрикового механизма. Сборка карданных передач с гибкими валами.		
Сборка гидравлических и пневматических приводов и передач	12	
Содержание учебного материала: Особенности сборки гидравлических и пневматических приводов и передач. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Сборка трубопроводов. Сборка насосов. Сборка фильтров.		

Сборка элементов пневматического привода.					
Разборка и сборка центробежного насоса				12	
Содержание учебного материала: Цели и задачи комплексной работы при разборке и сборке центробежного насоса. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочего места, оборудования. Комплексная практическая работа по разборке и сборке центробежного насоса.					
Разборка, сборка 3-х фазного электродвигателя				12	
Содержание учебного материала: Особенности и последовательность выполнения работ. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочего места, оборудования. Комплексная практическая работа по разборке и сборке 3-х фазного электродвигателя.					
Неполная разборка и сборка двигателя внутреннего сгорания				12	
Содержание учебного материала: Особенности и последовательность проводимых работ. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочего места, оборудования. Комплексная практическая работа по разборке и сборке двигателя.					
Обслуживание оборудования и инструментов				6	
Содержание учебного материала: Особенности и последовательность проводимых работ. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочего места, оборудования. Практическая работа по техническому обслуживанию оборудования и инструмента (съемники подшипников и пр.).					
Производственная практика (по профилю специальности)				324	2
код ПК	Наименование ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Формат практики (распределено /концентрировано) с указанием базы практики		
ПК	Выполнять	1. Электромонтажные работы при техническом обслуживании и	распределено		

2.1.	регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов.	<p>ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>2. Сварочные работы при техническом обслуживании и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3. слесарно-сборочные работы при ремонте технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и наладке станков и оборудования ремонтного производства;</p> <p>4. Электромонтажные работы при ремонте технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и наладке станков и оборудования ремонтного производства;</p> <p>5. Сварочные работы при ремонте технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и наладке станков и оборудования ремонтного производства.</p>			
ПК 2.2.	Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	<p>1. Слесарно-сборочные работы при техническом обслуживании и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>2. Электромонтажные работы при ремонте технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и наладке станков и оборудования ремонтного производства;</p> <p>3. Сварочные работы при ремонте технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и наладке станков и оборудования ремонтного производства;</p> <p>4. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.</p>	рассредоточено		
ПК 2.3.	Определять техническое	1. К работе и работа с механизированным путевым инструментом, электростанций типа АБ и АД;	рассредоточено		

	состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	<p>2. Техническое обслуживание, диагностирование и ремонт передач, узлов, агрегатов, отдельных систем и в целом подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3. Слесарно-сборочные работы при диагностировании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>4. Диагностирование и определение технического состояния отдельных систем, агрегатов, узлов и деталей, а также в целом подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>5. Слесарно-сборочные работы при техническом обслуживании и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>6. Определение дефектов деталей основных рабочих органов путевых машин;</p> <p>7. Выбор операций, оборудования, инструмента и режимов обработки по технологическому процессу восстановления деталей основных рабочих органов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>Выбор и обоснование технологического оборудования по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования</p>			
ПК 2.4.	Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и	<p>1. Оформление технологической документации;</p> <p>2. Оформление учетно-отчетной документации (акты приема передачи, заполнение инвентаризационных ведомостей и т.д.).</p>	рассредоточено		

	ремонту подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.				
				Очная форма обучения: 1393 ч=929+464 Заочная форма обучения: 1393 ч= 216+1177	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет: «Конструкции путевых и строительных машин», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- щит электропитания ЩЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО;
- рельсорезный станок;
- рельсосверлильный станок;
- электрогаечные ключи, шуруповерт, костылезабивщик, костылевыдергиватель;
- электроагрегат АБ или АД;
- распределительная арматура;
- комплект натуральных образцов рабочих органов железнодорожно-строительных машин,

техническими средствами:

- компьютеры с выходом в Интернет, принтер, сканер, проектор или Интерактивная доска, программное обеспечение общего и профессионального назначения,

Лаборатории «Электрооборудования путевых и строительных машин», «Гидравлического и пневматического оборудования путевых и строительных машин», «Технической эксплуатации путевых и строительных машин, путевого механизированного инструмента», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования на железнодорожном транспорте.

Мастерские: «Электросварочных работ», «Механообрабатывающей», «Электромонтажных работ», «Слесарно-монтажных работ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. Примерной программы по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования на железнодорожном транспорте.

Полигон технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Абдурашитов, А.Ю. [Путевые машины : учебник / А.Ю. Абдурашитов \[и др.\] ; под ред. М.В. Поповича, В.М. Бугаенко. – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 960 с. – ISBN 978-5-907055-69-8](#)

2. Акулова, И. В. МДК 02.01 Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации методические рекомендации по выполнению курсового проекта по теме Организация и планирование технического обслуживания и ремонта путевых машин в условиях путевой машинной станции (ПМС) специальность 23.02.04 (190629) Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (на железнодорожном транспорте) [Текст]. - М.: ФГБОУ ""УМЦ по образованию на ЖДТ"" , 2016.- 97 с."
3. Ахламенков, С.М. [Электрооборудование и устройства автоматики путевых и строительных машин : учеб. пособие / С.М. Ахламенков . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 152 с. – ISBN 978-5-907055-41-4](#)
4. Багажов, В.В. Распределитель-планировщик балласта РПБ-01. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание / В.В. Багажов . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. – 480 с. – ISBN 978-5-907206-08-3
5. Багажов В.В., Сеницын Р.В. Хopper-дозаторы ВПМ-770, ВПМ-770Т. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 168 с. - Режим доступа: https://www.umcздt.ru/****.html -
6. Багажов В.В., Воронков В.Н., Крон А.Э., Шунатов П.О. Автотрисы и мотовозы. Устройство, управление и техническое обслуживание: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 1000 с. - Режим доступа: https://www.umcздt.ru/****.html -
7. Бокарев, С.А. Содержание и реконструкция мостов и водопропускных труб на железных дорогах : учебник / С.А. Бокарев [и др.] . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019.
8. Вербицкий, В. В. Гидро- и пневмопривод в конструкции тракторов и автомобилей : учебное пособие для вузов / В. В. Вербицкий, В. М. Погосян, О. Н. Соколенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-5224-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156394>
9. Виноградов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта. (СПО). Учебник / В.М. Виноградов, А.А. Черепахин. — Москва : КноРус, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-406-07276-9.
9. Виноградов, В.М. Ремонт автомобилей. : учебник / Виноградов В.М., Храмцова О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 283 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-00526-2. — URL: <https://book.ru/book/933963> (. — Текст : электронный.
- 11 Гринчар, Н.Г. Надежность гидроприводов строительных, путевых и подъемно-транспортных машин : учебник / Н.Г. Гринчар . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 368 с. – ISBN 978-5-907055-65-0
10. Гринчар Н.Г. Надежность гидроприводов строительных, путевых и подъемно-транспортных машин: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 368 с.- Режим доступа: https://www.umcздt.ru/****.html - Загл. с экрана.

11. Гринчар, Н.Г. Основы гидропривода машин. : учеб. пособие: в 2 ч. / Н.Г. Гринчар, Н.А. Зайцева . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – Часть 1-442 с. – ISBN 978-5-89035-911-7 Часть 2--565 с. – ISBN 978-5-89035-910-0
12. Гусев, А. А. Основы гидравлики : учебник для СПО / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Серия :Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07761-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/osnovy-gidravliki-423733>
13. Загородний, А. Ю. МДК 01.02 Организация планово-предупредительных работ по текущему содержанию и ремонту дорог и дорожных сооружений с использованием машинных комплексов : Методическое пособие . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 28 с. – ISBN 576 с. – ISBN 978-5-907055-82-7
14. Зубарев, Ю.М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Зубарев. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107932>. — Загл. с экрана
15. Кирпатенко, А.В. Диагностика технического состояния машин : Учебное пособие / А.В. Кирпатенко . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 92 с. – ISBN 978-5-906938-07-7
16. Кобзев А.А. Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ (раздел 3). МП "Организация самостоятельной работы" специальность 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям). Базовая подготовка - : УМЦ ЖДТ, 2019.- 44с. Режим доступа: <http://umczt.ru/books/34/232126/> - Загл. с экрана.
17. Кобзев, А. А. ПМ 02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских на месте выполнения работ (раздел 3) Методическое пособие по проведению практических занятий спец. 23.02.04. (190629) Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (на железнодорожном транспорте) [Текст]. - М.: ФГБОУ ""УМЦ по образованию на ЖДТ"", 2016.- 33 с.
18. Кожевникова Н.Г. Гидравлика и гидравлические машины. Лабораторный практикум. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Н.Г. Кожевникова [и др.]. Электрон.дан. СПб. : Лань, 2016. -352 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76272> —
19. Кравникова, А.П. Машины для строительства содержания и ремонта железнодорожного пути : учеб. пособие / А.П. Кравникова . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 895 с. – ISBN 978-5-907055-46-9
20. Кравникова, А.П. Основы эксплуатации путевых и строительных машин : учеб. пособие / А.П. Кравникова . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 182 с. – ISBN 978-5-89035-896-7

21. Кравникова А.П. Гидравлическое и пневматическое оборудование путевых и строительных машин: учеб, пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 420 с.
22. Кузьмин, М.В. Техническое обслуживание и подготовка машин к эксплуатации : учебник / Кузьмин М.В., Тараторкин В.М., Сметнев А.С. — Москва : КноРус, 2021. — 345 с. — ISBN 978-5-406-08070-2. — URL: <https://book.ru/book/939168>
23. Мустафин, К. М. МДК 02.01 Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации (тема 1.1) Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по темам Совершенствование рабочего органа машины Модернизация привода рабочего органа машины ПМ 02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в станционных мастерских и на месте выполнения работ спец. 23.02.04 (190629) Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (для железнодорожного транспорта) [Текст]. - М.: ФГБОУ "УМЦ по образованию на ЖДТ", 2016.- 94 с." 24 Пехальский, И.А. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебник / Пехальский И.А., Измайлов А.Ю., Амиров А.С., Пехальский А.П. — Москва : КноРус, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-406-07631-6. — URL: <https://book.ru/book/934018>.
- 25 Поливаев О.И.Тракторы и автомобили. Конструкция : учебное пособие / О.И. Поливаев, под ред., В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин, А.В. Божко. — Москва : КноРус, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-406-07508-1.
- 26 Поливаев, О.И. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства : учебное пособие / Поливаев О.И., Ворохобин А.В., Гребнев В.П. — Москва : КноРус, 2020. — 259 с. — (бакалавриат и магистратура). — ISBN 978-5-406-07509-8. — URL: <https://book.ru/book/932703>. — Текст : электронный.
- 27 Шатров М.Г. Двигатели автотракторной техники. (СПО). Учебник : учебник / М.Г. Шатров под общ. ред. и др. — Москва : КноРус, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-406-07286-8.
- 28 В.Е. Чекулаев, А.Ю. Абдурашитов, А.М. Симоненко, Н.Г. Клеменьтева, С.П. Астанин, В.Ю. Бекренев. Организация снегоборьбы на железных дорогах, в филиалах и структурных подразделениях ОАО «РЖД». Подготовка и работа в зимний период: учеб.пособие / Чекулаев В.Е. и др. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 228 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/937/234337/> - Загл. с экрана.
- 29 Чмиль, В.П. Гидропневмоавтоматика транспортно-технологических машин. [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 272 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/79334> — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1 Багажов, В.В. Системы безопасности движения для специального самоходного подвижного состава КЛУБ-П и КЛУБ-УП: Учебное пособие для учащихся образовательных учреждений железнодорожного транспорта, осуществляющих профессиональную подготовку : Учебное пособие для учащихся образовательных учреждений железнодорожного транспорта, осуществляющих профессиональную

подготовку / В.В. Багажов . – Москва : Издательство "Маршрут", 2006. – 86 с. – ISBN 5-89035-316-0

2 [Видеоурок "Ремонт бесстыкового пути с применением тяжелых путевых машин" по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство \(70 мин.\) . , 2019. – с. – ISBN](#)

3 Крейнис, З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути : учебник / З.Л. Крейнис, Н.Е. Селезнева . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 453 с. – ISBN 978-5-907055-60-5

4 Лаптев, Е.Г. Методические указания по выполнению общей части выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) «Комплексная механизация и организация работ по ремонту железнодорожного пути» / Е.Г. Лаптев . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. – 44 с

5 Разбоев, А.В.

ФОС МДК 02.03 Машины, механизмы для ремонтных и строительных работ : Методическое пособие / А.В. Разбоев . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 72 с. – ISBN "

6 Соловьева, Н. В. Техническая эксплуатация дорог и дорожных сооружений [Текст] / Н. В. Соловьева, С. А. Яночкина. - М.: ФГБОУ ДПО ""УМЦ по образованию на ЖДТ"", 2018.- 359 с."

7 Щербаченко, В.И. [Строительство и реконструкция железных дорог : учебник / В.И. Щербаченко . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 315 с. – ISBN 978-5-906938-74-9](#)

8 Журнал «Техника железных дорог»

9 Журнал ПУТЬ и путевое хозяйство

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ осуществляется преподавателем в процессе: устного опроса, защиты практических работ, самостоятельных работ (написание рефератов или сообщений, выполнение презентаций, доклады по темам). По МДК.02.01. и МДК.02.02 предусмотрены другие формы контроля: контроль осуществляется в форме практических заданий, имитирующих работу в обычных условиях эксплуатации и анализа рабочих ситуаций.

Обязательной формой промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля является экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен, / не освоен».

Для составных элементов профессионального модуля предусмотрен промежуточный контроль в форме: текущего контроля, дифференцированных зачетов (по результатам промежуточных семестров), защит курсовых проектов, экзаменов по МДК.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Нумерация тем в соответствии с тематическим планом
опыт, умения, знания	ОК, ПК		
<p>ПО.1 Технической эксплуатации подъемнотранспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>У.13 воспроизводить теоретические основы обеспечения качества выполнения заданных работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с нормативно технологической документацией;</p> <p>У.19 обеспечивать безопасность работ при эксплуатации и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>У.23 читать кинематические и принципиальные электрические, гидравлические и пневматические схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>У.24 организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования;</p> <p>3.4 назначение, конструкцию, принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, правильность их использования при ремонте дорог;</p> <p>3.5 основные характеристики электрического, гидравлического и пневматического приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.6 устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям);</p> <p>3.7 устройство дефектоскопных установок.</p> <p>3.9 электрические и кинематические схемы железнодорожно-строительных машин и механизмов, дефектоскопных установок и ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами.</p>	ОК 01-04, ОК 09-11	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p>	<p>Тема 1.1. Машины для строительства, содержания и ремонта железнодорожного пути</p>
	ПК 2.1-2.2		
<p>ПО.5 регулировки двигателей внутреннего сгорания (ДВС);</p> <p>У.1 пользоваться измерительным инструментом;</p> <p>У.2 пользоваться слесарным инструментом;</p> <p>3.1 устройство и принцип действия</p>	ОК 01-04, ОК 09-11	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной</p>	<p>Тема 1.2. Двигатели внутреннего сгорания. Автомобили и тракторы</p>

<p>подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, автомобилей, тракторов и их основных частей; 3.11 основы пневматики; 3.12 основы механики; 3.13 основы гидравлики.</p>	<p>ПК 2.1-2.2</p>	<p>практике. Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p>	
<p>ПО.6 пользования мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров; У.3 проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки на специализированных стендах; У.23 читать кинематические и принципиальные электрические, гидравлические и пневматические схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; 3.4 назначение, конструкцию, принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, правильность их использования при ремонте дорог; 3.5 основные характеристики электрического, гидравлического и пневматического приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; 3.11 основы пневматики; 3.12 основы механики; 3.13 основы гидравлики; 3.14 основы электроники; 3.25 методы контроля технического состояния сборочных единиц машин, двигателей внутреннего сгорания, гидравлического и пневматического оборудования, автоматических систем управления подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; 3.26 способы предупреждения и устранения неисправности железнодорожно-строительных машин и механизмов; 3.29 принцип действия контрольно-измерительного инструмента и приборов.</p>	<p>ОК 01-04, ОК 09-11</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>	<p>Тема 1.3. Гидравлическое и пневматическое оборудование путевых и строительных машин</p>
	<p>ПК 2.1-2.2</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p>	
<p>ПО.6 пользования мерительным инструментом, техническими</p>	<p>ОК 01-04, ОК 09-11</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка</p>	<p>Тема 1.3. Гидравлическое и</p>

<p>средствами контроля и определения параметров;</p> <p>У.3 проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки на специализированных стендах;</p> <p>У.23 читать кинематические и принципиальные электрические, гидравлические и пневматические схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.4 назначение, конструкцию, принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, правильность их использования при ремонте дорог;</p> <p>3.5 основные характеристики электрического, гидравлического и пневматического приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.11 основы пневматики;</p> <p>3.12 основы механики;</p> <p>3.13 основы гидравлики;</p> <p>3.14 основы электроники;</p> <p>3.25 методы контроля технического состояния сборочных единиц машин, двигателей внутреннего сгорания, гидравлического и пневматического оборудования, автоматических систем управления подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.26 способы предупреждения и устранения неисправности железнодорожно-строительных машин и механизмов;</p> <p>3.29 принцип действия контрольно-измерительного инструмента и приборов.</p>		<p>на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>	<p>пневматическое оборудование путевых и строительных машин</p>
<p>ПО.6 пользования мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров;</p> <p>ПО.7 определения технического обслуживания ДВС и подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>У.1 пользоваться измерительным инструментом;</p> <p>У.3 проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки на специализированных стендах;</p>	<p>ОК 01-04, ОК 09-11</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>	<p>Тема 1.4 Электрооборудование и устройства автоматики путевых и строительных машин</p>
<p>У.1 пользоваться измерительным инструментом;</p> <p>У.3 проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки на специализированных стендах;</p>	<p>ПК 2.1-2.2</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов</p>	

<p>У.6 производить разборку, сборку, наладку, регулировку узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин;</p> <p>У.9 применять методики при проведении технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и контрольно-измерительной аппаратурой; применять методики при проведении наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин;</p> <p>У.12 осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины; У.22 читать, собирать и определять параметры электрических цепей электрических машин постоянного и переменного тока;</p> <p>У.23 читать кинематические и принципиальные электрические, гидравлические и пневматические схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.2 принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники;</p> <p>3.3 конструкцию и технические характеристики электрических машин постоянного и переменного тока;</p> <p>3.4 назначение, конструкцию, принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, правильность их использования при ремонте дорог; 3.5 основные характеристики электрического, гидравлического и пневматического приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.6 устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям);</p> <p>3.9 электрические и кинематические схемы железнодорожно-строительных машин и механизмов, дефектоскопных установок и ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;</p> <p>3.14 основы электроники;</p>		<p>профессионального модуля.</p>	
--	--	----------------------------------	--

<p>3.15 основы радиотехники; 3.16 правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ; 3.17 правила пользования средствами индивидуальной защиты;</p>			
<p>ПО.1 технической эксплуатации подъемнотранспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; ПО.2 проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин оборудования к использованию назначению; ПО.3 дуговой сварки и резки металлов, механической обработки металлов, электромонтажных работ; ПО.4 учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев техники; ПО.5 регулировки двигателей внутреннего сгорания (ДВС); ПО.6 пользования мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров; ПО.7 определения технического обслуживания ДВС и подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; ПО.8 проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин оборудования к использованию назначению; ПО.9 заполнения технической документации по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. У.1 пользоваться измерительным инструментом; У.2 пользоваться слесарным инструментом; У.3 проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки на специализированных стендах; У.4 проводить испытания узлов, механизмов и систем автоматики, электроники подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной</p>	<p>ОК 1-04; ОК 09-11</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>	<p>Тема 1.5. Техническая эксплуатация путевых и строительных машин</p>
	<p>ПК 2.1- 2.2</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p>	

<p>аппаратурой после наладки на специализированных стендах;</p> <p>У.5 проводить испытания электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления после ремонта на специализированных стендах;</p> <p>У.6 производить разборку, сборку, наладку, регулировку узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин;</p> <p>У.7 производить разборку, сборку, регулировку, наладку, узлов, механизмов и систем автоматики, электроники подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой;</p> <p>У.8 производить разборку, сборку, наладку, регулировку электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления;</p> <p>У.9 применять методики при проведении технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и контрольно-измерительной аппаратурой; применять методики при проведении наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин;</p> <p>У.10 применять методики при проведении наладки и регулировки железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными</p>			
---	--	--	--

<p>установками, промышленной электроникой и контрольно-измерительной аппаратурой;</p> <p>У.11 применять методики при проведении проверки и настройки параметров и характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;</p> <p>У.12 осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины; У.13 воспроизводить теоретические основы обеспечения качества выполнения заданных работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с нормативно-технологической документацией;</p> <p>У.14 выбирать мерительные инструменты при контроле качества выполнения работ по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>У.15 определять качество выполнения заданных работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>У.16 оценить эффективность деятельности производственного участка по заданным показателям;</p> <p>У.17 определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>У.18 проводить частичную разборку, сборку сборочных единиц подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>У.19 обеспечивать безопасность работ при эксплуатации и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>У.20 разрабатывать и внедрять в производство ресурсо- и энергосберегающие технологии;</p> <p>У.21 выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов;</p> <p>У.22 читать, собирать и определять параметры электрических цепей электрических машин постоянного и</p>			
--	--	--	--

<p>переменного тока; У.23 читать кинематические и принципиальные электрические, гидравлические и пневматические схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; У.24 организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования; У.25 оформлять заданную учетно-отчетную или планирующую документацию; У.26 оформлять маршрутные листы (сведения о бригаде; сведения о единице ССПС, пробеге и топливо-смазочных материалах; сведения о работе единицы ЖДСМ; результаты работы единицы ССПС и сведения о расходе топливно-смазочных материалов; сведения о техническом состоянии ССПС и допусках к управлению обслуживающей бригады; У.27 оформлять технический формуляр; У.28 оформлять журнал учета работы, периодических технических обслуживаний и ремонтов; У.29 оформлять акт контрольной проверки тормозов; У.30 оформлять контрольно-технический осмотр ССПС; У.31 оформлять контрольно-технический осмотр СНПС (снегоуборочных типа СМ и снегоочистительных типа СДП); У.32 оформлять акт готовности машины к транспортированию на своих осях (в составе поезда); У.33 оформлять акт о знании устройства машины и условий ее транспортирования. 3.1 устройство и принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, автомобилей, тракторов и их основных частей; 3.2 принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники; 3.3 конструкцию и технические характеристики электрических машин постоянного и переменного тока; 3.4 назначение, конструкцию, принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, правильность их</p>			
---	--	--	--

<p>использования при ремонте дорог;</p> <p>3.5 основные характеристики электрического, гидравлического и пневматического приводов подъемно транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.6 устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям);</p> <p>3.7 устройство дефектоскопных установок;</p> <p>3.8 устройство ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;</p> <p>3.9 электрические и кинематические схемы железнодорожно-строительных машин и механизмов, дефектоскопных установок и ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов микропроцессорными устройствами;</p> <p>3.10 технология и правила наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин и механизмов;</p> <p>3.11 основы пневматики;</p> <p>3.12 основы механики;</p> <p>3.13 основы гидравлики;</p> <p>3.14 основы электроники;</p> <p>3.15 основы радиотехники;</p> <p>3.16 правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ;</p> <p>3.17 правила пользования средствами индивидуальной защиты;</p> <p>3.18 правила пожарной безопасности в пределах выполняемых работ;</p> <p>3.19 нормативные акты, относящиеся к кругу выполняемых работ;</p> <p>3.20 комплекс регламентных работ по основным технологическим операциям ремонта машин и оборудования: моечные, разборочные, дефектовочные, операции по восстановлению деталей, сборочные, доводочные;</p> <p>3.21 основные положения по эксплуатации, обслуживанию и ремонту подъемнотранспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.22 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;</p>			
--	--	--	--

<p>3.23 способы и методы восстановления деталей машин, технологические процессы их восстановления;</p> <p>3.24 методику выбора технологического оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.25 методы контроля технического состояния сборочных единиц машин, двигателей внутреннего сгорания, гидравлического и пневматического оборудования, автоматических систем управления подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.26 способы предупреждения и устранения неисправности железнодорожностроительных машин и механизмов;</p> <p>3.27 способы предупреждения и устранения неисправности дефектоскопных установок;</p> <p>3.28 способы предупреждения и устранения неисправности ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов микропроцессорными устройствами;</p> <p>3.29 принцип действия контрольно-измерительного инструмента и приборов;</p> <p>3.30 правила проверки и настройки параметров и характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами основы электротехники;</p> <p>3.31 учетно-отчетную документацию, порядок заполнения и ведения.</p>			
<p>ПО.1 технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>ПО.2 проведение комплекса планово-плановопредупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности, готовности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования к использованию по назначению;</p> <p>ПО.4 учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев техники;</p> <p>ПО.5 регулировки двигателей внутреннего сгорания (ДВС);</p> <p>ПО.6 пользования мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров;</p> <p>ПО.7 определения технического</p>	<p>ОК 01-04; ОК 06-08</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>	<p>Тема 2.1 Диагностика технического состояния машин</p>
	<p>ПК 2.3- 2.4</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p>	

<p>обслуживания ДВС и подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>ПО.9 заполнения технической документации по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.</p> <p>У.1 пользоваться измерительным инструментом;</p> <p>У.2 пользоваться слесарным инструментом;</p> <p>У.3 проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки на специализированных стендах;</p> <p>У.4 проводить испытания узлов, механизмов и систем автоматики, электроники подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольноизмерительной аппаратурой после наладки на специализированных стендах;</p> <p>У.5 проводить испытания электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления после ремонта на специализированных стендах;</p> <p>У.6 производить разборку, сборку, наладку, регулировку узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин;</p> <p>У.7 производить разборку, сборку, регулировку, наладку, узлов, механизмов и систем автоматики, электроники подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой;</p> <p>У.8 производить разборку, сборку, наладку, регулировку электрического, пневматического, механического и</p>			
---	--	--	--

<p>гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления;</p> <p>У.9 применять методики при проведении технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и контрольно-измерительной аппаратурой; применять методики при проведении наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин;</p> <p>У.10 применять методики при проведении наладки и регулировки железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и контрольно-измерительной аппаратурой;</p> <p>У.11 применять методики при проведении проверки и настройки параметров и характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;</p> <p>У.14 выбирать мерительные инструменты при контроле качества выполнения работ по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>У.15 определять качество выполнения заданных работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>У.17 определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>У.22 читать, собирать и определять параметры электрических цепей электрических машин постоянного и переменного тока;</p> <p>У.23 читать кинематические и принципиальные электрические, гидравлические и пневматические</p>			
---	--	--	--

<p>схемы подъемно-транспортных, строительных ных, дорожных машин и оборудования; 3.1 устройство и принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, автомобилей, тракторов и их основных частей; 3.2 принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники; 3.3 конструкцию и технические характеристики электрических машин постоянного и переменного тока; 3.4 назначение, конструкцию, принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, правильность их использования при ремонте дорог; 3.5 основные характеристики электрического, гидравлического и пневматического приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; 3.6 устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям); 3.7 устройство дефектоскопных установок; 3.8 устройство ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами; 3.9 электрические и кинематические схемы железнодорожно-строительных машин и механизмов, дефектоскопных установок и ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами; 3.10 технология и правила наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин и механизмов; 3.11 основы пневматики; 3.12 основы механики; 3.13 основы гидравлики; 3.14 основы электроники; 3.16 правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ; 3.20 комплекс регламентных работ по основным технологическим операциям ремонта машин и оборудования: моечные, разборочные, дефектовочные, операции по восстановлению деталей, сборочные, доводочные; 3.21 основные положения по эксплуатации, обслуживанию и ремонту подъемно-</p>			
---	--	--	--

<p>транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.22 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;</p> <p>3.24 методику выбора технологического оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.25 методы контроля технического состояния сборочных единиц машин, двигателей внутреннего сгорания, гидравлического и пневматического оборудования, автоматических систем управления подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.26 способы предупреждения и устранения неисправности железнодорожно-строительных машин и механизмов;</p> <p>3.27 способы предупреждения и устранения неисправности дефектоскопных установок;</p> <p>3.28 способы предупреждения и устранения неисправности ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;</p> <p>3.29 принцип действия контрольно-измерительного инструмента и приборов;</p> <p>3.30 правила проверки и настройки параметров и характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами основы электротехники.</p>			
<p>ПО.1 технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>ПО.2 проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности подъемно-транспортных,</p>	ОК 01-04, 06-08	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.	Тема 2.2. Надежность машин и управление качеством
<p>строительных, дорожных машин и оборудования к использованию по назначению;</p> <p>ПО.4 учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев техники;</p>	ПК 2.3-2.4	Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной	

<p>У.3 проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки на специализированных стендах; У.4 проводить испытания узлов, механизмов и систем автоматики, электроники подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой после наладки на специализированных стендах;</p> <p>У.5 проводить испытания электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления после специализированных стендах;</p> <p>У.12 осуществлять контроль соблюдением технологической дисциплины; У.13 воспроизводить теоретические основы обеспечения качества выполнения заданных работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с нормативнотехнологической документацией;</p> <p>У.14 выбирать мерительные инструменты при контроле качества выполнения работ по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>У.15 определять качество выполнения заданных работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>У.24 организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования;</p> <p>3.1 устройство и принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин,</p>		<p>практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p>	
---	--	--	--

<p>автомобилей, тракторов и их основных частей;</p> <p>3.2 принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники;</p> <p>3.4 назначение, конструкцию, принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, правильность их использования при ремонте дорог;</p> <p>3.5 основные характеристики электрического, гидравлического и пневматического приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.6 устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям); 3.20 комплекс регламентных работ по основным технологическим операциям ремонта машин и оборудования: моечные, разборочные, дефектовочные, операции по восстановлению деталей, сборочные, доводочные;</p> <p>3.21 основные положения по эксплуатации, обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.22 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;</p> <p>3.23 способы и методы восстановления деталей машин, технологические процессы их восстановления;</p> <p>3.24 методику выбора технологического оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.25 методы контроля технического состояния сборочных единиц машин, двигателей внутреннего сгорания, гидравлического и пневматического оборудования, автоматических систем управления подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>3.26 способы предупреждения и устранения неисправности железнодорожно-строительных машин и механизмов;</p>			
---	--	--	--

<p>3.27 способы предупреждения и устранения неисправности дефектоскопных установок; 3.28 способы предупреждения и устранения неисправности ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами.</p>			
<p>ПО.1 технической эксплуатации подъемнотранспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; ПО.2 проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования к использованию по назначению; ПО.8 проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности готовности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин оборудования к использованию назначению; ПО.9 заполнения технической документации по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. У.16 оценить эффективность деятельности производственного участка по заданным показателям; У.19 обеспечивать безопасность работ при эксплуатации и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; У.20 разрабатывать и внедрять в производство ресурсо- и энергосберегающие технологии; У.24 организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования; У.25 оформлять заданную учетно-отчетную или планирующую документацию; У.28 оформлять журнал учета работы, периодических технических обслуживаний и ремонтов; 3.10 технология и правила наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин и механизмов; 3.16 правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ; 3.31 учетно-отчетную документацию, порядок заполнения и ведения.</p>	<p>ОК 01-04, 06-08</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>	<p>Тема 2.3. Осуществление деятельности предприятий по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава</p>
	<p>ПК 2.3- 2.4</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p>	

