

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 07.10.2022 17:59:20
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 8.3.36
ОПОП-ППССЗ по специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ¹
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 подъёмно-транспортных, строительных, дорожных
машин и оборудования (по отраслям)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год приема: 2022)

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

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.

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 определения 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 топливно-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.

1.4. 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.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ является овладение обучающимися видом 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, в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

3.1. Тематический план профессионального модуля базовой подготовки (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		Промежуточная аттестация, часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. 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	11
ПК 2.1-2.2	Раздел 1. Ведение технического обслуживания и ремонта специального подвижного состава в различных условиях эксплуатации МДК.02.01 Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных. строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации Экзамен, ДФК, ДЗ, КП	767	707	214	60	40		20		

ПК 2.3-2.4	Раздел 2. Осуществление эксплуатации диагностического и технологического оборудования по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава железных дорог МДК.02.02 Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования ДФК, ДЗ	160	134	58		14		12		
ПК 2.1-ПК 2.4	Учебная практика, часов (концентрированная практика) Дифференцированный зачет/зачет	252							252	
ПК 2.1-ПК 2.4	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированно) Дифференцированный зачет	324								324
ПК 2.1-ПК 2.4	Экзамен квалификационный по ПМ.02	8						8		
	Всего:	1511	841	272	60	54		40	252	324

3.1.1 Тематический план профессионального модуля базовой подготовки (заочная 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		Промежуточная аттестация, часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. 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	11
ПК 2.1-2.2	Раздел 1. Ведение технического обслуживания и ремонта специального подвижного состава в различных условиях эксплуатации МДК.02.01 Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации	765	186	50	50	615				
ПК 2.3-2.4	Раздел 2. Осуществление эксплуатации диагностического и технологического оборудования по	160	30	10		130				

	техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава железных дорог МДК.02.02 Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования									
ПК 2.1-ПК 2.4	Учебная практика, часов <i>(концентрированная практика)</i>	252							252	
ПК 2.1-ПК 2.4	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(концентрированно)</i>	324								324
ПК 2.1-ПК 2.4	Экзамен квалификационный по ПМ.02							8		
	Всего:	1545	216	60	50	726		8	252	324

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОДЪЁМНО-ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ В СТАЦИОНАРНЫХ МАСТЕРСКИХ И НА МЕСТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ*

*объем часов, тематика занятий, вид занятия и самостоятельная работа отражены в календарно-тематическом плане для заочной формы 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
Раздел 1. Ведение технического обслуживания и ремонта специального подвижного состава в различных условиях эксплуатации		767	
МДК.02.01. Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации		767	
Тема 1.1. Машины для строительства, содержания и ремонта железнодорожного пути		213	
	Содержание		
	1 Общие сведения о путевых и строительных машинах	2	
	1.1 Классификация путевых и строительных машин. Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой.	2	1
	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». Основные путевые и строительные машины и их сокращенные названия.		
	2	Вопросы теории сопротивлений движению путевых и строительных машин	2	
	2.1	Сила тяги для перемещения сосредоточенных и распределенных грузов. Проверка прочности тяговых органов.	2	1
		Содержание учебного материала Силы, действующие на перемещаемый груз. Силы сопротивления движению. Коэффициент сопротивления движению. Определение силы тяги для перемещения сосредоточенных грузов. 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. 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	6	
	3.1	Структурные схемы машин	2	1
		Содержание учебного материала Основные агрегаты путевых и строительных машин и связи между ними. 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	Общие сведения о трансмиссиях. Электрическая, гидравлическая и пневматическая трансмиссии	2	1

		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. Элементы гидравлических и пневматических трансмиссий; примеры схем, достоинства и недостатки. Примеры применения электрических трансмиссий машин с несколькими рабочими органами, работающими от электрических двигателей, подсоединенных к общей энергетической установке.		
	3.3	Ходовое оборудование. Системы управления Содержание учебного материала Назначение и 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. Рельсо-колесное ходовое оборудование. Конструкции колесной пары, буксового узла, рессорного подвешивании, тяговых и бегунковых тележек. Достоинства и недостатки различных видов ходового оборудования. 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. Достоинства и недостатки различных систем управления.	2	1
	4	Грузоподъемные машины	28	
	4.1	Гибкие подъемно-тяговые элементы	2	1

		Содержание учебного материала Стальные канаты, их классификация и конструкция. Расчёт канатов. Признаки износа и нормы браковки. Крепление концов каната. Подбор канатов. Грузовые сварные цепи, их конструкция и область применения, признаки износа и нормы браковки цепей. Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов к канатам и грузовым цепям.		
	4.2	Блоки, барабаны и полиспасты Содержание учебного материала Блоки, их назначение и конструкция. Барабаны, их типы, назначение и устройство. Крепление концов каната к барабанам. Конструкция и назначение подвижных и неподвижных блоков. Материал блоков и барабанов. Полиспасты одинарные, сдвоенные и пространственные. Назначение, преимущества и недостатки полиспастов. Кратность полиспаста. Расчёт полиспастов. Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов к блокам и барабанам.	2	1
	4.3	Грузовые крюки и крюковые подвески Содержание учебного материала Понятие «грузозахватный орган, грузозахватное приспособление». Грузовые крюки, их назначение и типы. Материал и маркировка крюков. Выбор крюков по ГОСТу. Признаки износа и нормы браковки крюков. Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации к крюкам. Назначение и виды крюковых подвесок. Устройство нормальной и укороченной крюковых подвесок, их применение, преимущества и недостатки. Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации к крюковым подвескам.	2	1
	4.4	Грузозахватные приспособления	2	1

		Содержание учебного материала Грузозахватные устройства для штучных грузов. Стропы, их типы, назначение и маркировка. Определение усилий в ветвях строп. Выбор и браковка строп. Клещевые и эксцентриковые захваты. Траверсы. Вакуумные захваты и грузоподъемные электромагниты. Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации к грузозахватным устройствам. Грузозахватные устройства для сыпучих и кусковых грузов. Двухканатные двухчелюстные грейферы, устройство и принцип работы. Приводные грейферы, устройство, типы приводов, схемы работы. Многочелюстные грейферы. Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации к грейферам.		
	4.5	Лебедки, тали и домкраты Содержание учебного материала Назначение лебедок. Лебедки с ручным и машинным приводом. Одно- и двухбарабанные лебедки. Ручная рычажная лебедка. Цепная таль с червячной передачей. Тельфер. Домкраты, их назначение, типы (винтовые, реечные, гидравлические.), устройство различных типов домкратов.	2	1
	4.6	Общие сведения о грузоподъемных машинах Содержание учебного материала Назначение и область применения грузоподъемных кранов. Классификация и конструктивные особенности грузоподъемных кранов. Индексация стреловых кранов. Классификация кранов и их механизмов по режимам работы согласно ИСО 4301/1. Общая характеристика каждого режима работы. Основные параметры грузоподъемных машин: грузоподъемность, вылет стрелы, вылет от ребра опрокидывания, пролет, высота подъема, рабочие скорости, колея, база. Понятие Грузовая характеристика крана (зависимость грузоподъемности от вылета стрелы).	2	1
	4.7	Краны мостового типа	2	1

		Содержание учебного материала Мостовые краны, их назначение, технические характеристики, общее устройство. Устройство грузовой тележки и механизмов передвижения. Назначение, область применения, типы козловых кранов, их преимущества и недостатки, основные параметры. Козловые краны КК-6,3, КПБ-10М их назначение, технические характеристики, общее устройство, кинематические схемы, схемы запасовки канатов, устройство грузовых тележек и рабочих механизмов.		
	4.8	Стреловые краны на железнодорожном ходу. Обобщение и систематизация знаний. Содержание учебного материала Основные технические характеристики и требования к кранам на железнодорожном ходу. Кран КЖ-461, общее устройство, устройство металлоконструкций, кинематические схемы механизмов и схема запасовки канатов. Устройство механизмов крана. Особенности устройства крана КДЭ-163.	2	1
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания, в виде презентаций, докладов или сообщений (по желанию студента): «Структурные схемы различных путевых машин»; «Трансмиссии путевых машин»; «Гидравлическая и электрическая трансмиссии на путевых машинах»; «Виды ходового оборудования путевых машин»; «Синтетические канаты грузоподъемных машин»; «Полиспасты»; «Грузозахватные устройства»; «Грейферы»; «Домкраты»; «Грузоподъемные краны»; «Козловые краны»; «Стреловые краны на железнодорожном ходу».	2	
		Зачет		
	4.9	Практическое занятие № 1 Расчет и выбор элементов грузовой лебедки.	2	2
	4.10	Практическое занятие № 2 Расчет основных элементов механизма подъема стрелы крана	2	2
	4.11	Практическое занятие № 3 Расчет основных элементов механизма поворота крана	2	2

	4.12	Практическое занятие № 4 Расчет устойчивости стреловых кранов.	2	2
	4.13	Приборы и устройства безопасности кранов.	2	2
		Содержание учебного материала Назначение приборов безопасности. Указатели грузоподъёмности и наклона крана (креномеры) стреловых кранов, их типы и размещение на кранах. Сигнализаторы крана, опасного напряжения, их типы, назначение, расположение на стреловых кранах. Сигнальные анемометры. Ограничители, их назначение и типы. Ограничители высоты подъёма крюка, наклона стрелы, сматывания каната, грузоподъёмности, их устройство и принцип действия, пороги срабатывания, расположение на кранах. Конечные выключатели и блок-контакты. Противоугонные устройства, их назначение, типы, конструкция. Буфера, их назначение и типы.		
	5	Транспортирующие, подъёмно-транспортные и погрузо-разгрузочные машины.	14	
	5.1	Транспортирующие машины. Конвейеры. Элеваторы.	2	1
		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. Примеры использования ленточных, пластинчатых, скребокковых конвейеров в конструкциях путевых машин. Основы расчета конвейеров. Элеваторы; назначение, виды, устройство составных частей, принцип действия. Примеры использования элеваторов в конструкциях путевых машин.		
	5.2	Практическое занятие № 5 Расчет ленточного конвейера.	2	2
	5.3	Подъемно-транспортные машины. Дрезины, мотовозы, автомотрисы, путеремонтные летучки	2	1

		Содержание учебного материала Разновидности дрезин. Дрезина ДГКу-5, назначение, её механизмы. Конструкция дрезины ДГКу-5 и её технические характеристики. Разновидности мотовозов. Погрузочно-транспортный мотовоз МПТ-4, назначение, механизмы, технические характеристики. Конструкция МПТ-4. Специальные машины АДМ, АДМС, АДМ-СКМ, АКС и др., созданные на базе мотовоза МПТ: назначение, выполняемые работы, конструкции, компоновка, технические характеристики. Путеремонтные летучки ПРЛ-3/2, ПРЛ-3; их назначение, устройство, технические характеристики.		
5.4	Практическое занятие № 6 Расчет механизма передвижения мотовоза МПТ	2		2
5.5	Практическое занятие № 7 Погрузочно-транспортные и специализированные машины для путевых работ	4		2
5.6	Погрузочно-разгрузочные машины. Погрузчики Содержание учебного материала Назначение и классификация погрузчиков. Общее устройство одноковшового погрузчика ТО-18А. Особенности устройства погрузчиков ТО-6А, ТО-10, ТО-21, ТО-25. Технические характеристики погрузочно-разгрузочных машин, Техника безопасности при работе на них.	2		1
6	Машины для сооружения и ремонта земляного полотна	16		
6.1	Землеройно-транспортные машины: Бульдозеры Содержание учебного материала Общие сведения о землеройно-транспортных машинах, назначение и виды. Бульдозеры - 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.	2		1
6.2	Скреперы Содержание учебного материала Скреперы; назначение, область применения и классификация. Конструкция прицепного скрепера ДЗ-20В. Самоходные скреперы ДЗ-1Ш, ДЗ-11П, ДЗ-13А; их устройство, принцип работы.	2		1
6.3	Грейдеры	2		1

		Содержание учебного материала Грейдеры; назначение и область применения. Прицепной грейдер СД-107; конструкция основных механизмов, принцип действия. Автогрейдеры ГС-14.02, их устройство, принцип действия.		
6.4	Экскаваторы		2	1
		Содержание учебного материала Назначение и классификация экскаваторов. Одноковшовые экскаваторы. Виды рабочего оборудования. Устройство экскаватора ЭО-2621В, ЭО-4124, кинематическая схема, конструкция узлов и механизмов. Общее устройство и принцип работы многоковшовых экскаваторов.		
6.5	Машины для нарезки кюветов и сооружения дренажей.		2	1
		Содержание учебного материала Назначение и общее устройство машин для нарезки кюветов и сооружения дренажей. Машина для нарезки кюветов МНК-1, назначение, технические характеристики, общее устройство, схемы механизмов, работа. Машина для сооружения поперечных дренажей (МСПД); ее устройство, работа.		
6.6	Путевые струги.		2	1
		Содержание учебного материала Назначение и виды стругов. Путевой струг-снегоочиститель СС-1М: назначение, конструкция, технические характеристики. Мощный отвальный плуг МОП: назначение, конструкция, технические характеристики.		
6.7	Практическое занятие № 8 Тяговый расчет путевого струга.		4	2
7	Машины для сборки и разборки рельсошпальной решетки		8	
7.1	Поточные линии для сборки звеньев с деревянными шпалами		2	1
		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 ЗЛХ-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		4	1

		Содержание учебного материала Типы звеносборочных линии и их технические характеристики. Принципиальные схемы звеносборочных линий ЗЛХ-500, ЗЛЖ-650, ПЗЛ-850, «Смоленка», ТЛС, ПЗЛ.		
	7.3	Оборудование для разборки рельсовых звеньев и линия ремонта старогодней путевой решетки.	2	1
		Содержание учебного материала Типы поточных линий для разборки звеньев. Звеноразборочные линии ЗРМ, ЗРС, ЗРР-75; технологические схемы механизированных линий, технические характеристики, типы оборудования. 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	14	
	8.1	Моторные платформы	2	1
		Содержание учебного материала Укладочный поезд; составляющие его машины и оборудование. Моторные платформы МПД и МПД-2; назначение, конструкция, принцип действия, технические характеристики. Техника безопасности при работе. Виды подвижного состава для перевозки пакетов звеньев. Унифицированное съёмное оборудование.		
	8.2	Практическое занятие № 9 Расчет лебёдки для перетяжки пакетов звеньев РШР.	2	2
	8.3	Звеньевые путеукладчики. Тракторные путеукладчики	2	1
		Содержание учебного материала Назначение и типы звеньевых путеукладчиков. Укладочные краны на железнодорожном ходу, их общее устройство. Схемы приводов и запасовки канатов грузоподъемного оборудования кранов УК-25/9-18 и УК-25/21, технические характеристики, устройство, конструкции механизмов, техническая характеристика. Производительность укладочного крана. Основы расчета параметров кранового оборудования. Тракторные путеукладчики ПБ-3, ПБ-3М: назначение, особенности конструкции, комплектность, устройство механизмов, принцип действия, технические характеристики.		
	8.4	Машины для замены стрелочных переводов	2	1

		Содержание учебного материала Назначение и типы машин для замены стрелочных переводов. Укладочный кран УК-25СП; устройство, конструкция, механизмы, 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. Производительность укладочного крана. Основы расчета параметров кранового оборудования.		
	8.5	Практическое занятие № 10 Изучение и анализ конструкций путеукладочных машин.	4	2
	8.6	Механизация укладки и ремонта бесстыкового пути. Путьевой моторный гайковерт ПМГ	2	1
		Содержание учебного материала Виды средств механизации укладки и ремонта бесстыкового пути. Специальный состав для перевозки рельсовых плетей. Оборудование платформ состава. Рельсосварочные машины ПРСМ-3, ПРСМ-4, ПРСМ-5: назначение, технические характеристики, устройство, рабочие органы и экипажная часть, принцип действия. Путьевой моторный гайковерт ПМГ; назначение, техническая характеристика, конструкция, схема работы.		
	9	Машины для балластировки, перераспределения балласта и подъёмки пути	10	
	9.1	Общие сведения о электробалластах	2	1
		Содержание учебного материала Назначение и виды электробалластов. Основные рабочие органы электробалластов. Принцип работы электробалластов и виды выполняемых работ. Кинематические схемы механизмов подъёма, сдвига и перекоса пути с электромагнитным и другими видами подъемников РШР.		
	9.2	Электробалластер ЭЛБ-3М и другие.	2	1
		Содержание учебного материала Электробалластер ЭЛБ-3М, ЭЛБ-3МК, ЭЛБ-4: технические характеристики, конструкции, назначение и виды выполняемых работ, рабочие органы и принцип их работы.		
	9.3	Практическое занятие №11 Изучение и анализ конструкции электробалластера.	4	2

	9.4	Машины для планирования и перераспределения балласта	2	1
		Содержание учебного материала Универсальная балластораспределительная машина УБРМ-1; назначение, техническая характеристика, конструктивная схема, основные рабочие органы. Работа машины. Планировщик балласта ПБ-1: назначение, техническая характеристика, конструкция, основные рабочие органы. Работа машины.		
	10	Специальный подвижной состав для транспортировки сыпучих грузов	6	
	10.1	Хоппер-дозаторы.	2	1
		Содержание учебного материала Назначение и принцип работы хоппер-дозаторов. Хоппер-дозаторы ЦНИИ-ДВЗМ: конструкция, технические характеристики. Механизмы привода внутренних и наружных крышек, подъема, опускания и регулирования дозатора. Схемы разгрузки балласта хоппер-дозатором.		
	10.2	Вагоны-самосвалы (думпкары)	2	1
		Содержание учебного материала Назначение, технические характеристики вагонов-самосвалов 6ВС-60, 7ВС-70, ВС-66: их конструкция и принцип действия. Механизмы открывания бортов. Правила безопасности при эксплуатации вагонов-самосвалов.		
	10.3	Составы для перевозки засорителей	2	1
		Содержание учебного материала Состав для вывозки засорителей СЗ-240-6: назначение, технические характеристики, устройство, принцип действия. Устройство универсального полувагона, концевой вагона, промежуточного и поворотного конвейеров. Схемы приводных механизмов и их технические характеристики.		
	11	Машины для уплотнения балластной призмы, выправки, рихтовки, отделки и стабилизации пути	21	
	11.1	Классификация выправочно -подбивочных машин.	2	1
		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.		

	11.2	Машина ВПО-3-3000	2	
		Содержание учебного материала Машина ВПО-3-3000: конструкция машины, рабочие органы (дозатор, подъемно-рихтовочное устройство, уплотнительные виброплиты, планировщик откосов и балластной призмы, рельсовые и шпальные щетки, уплотнитель откосов и междупутья), экипажная часть. Схема размещения рабочих органов на ферме машины, технические характеристики.		
	11.3	Практическое занятие №12 Изучение и анализ конструкции выправочно-подбивочно-отделочных машин.	3	2
	11.4	Путерихтовочные машины. Выправочно-подбивочно-рихтовочные машины.	2	1
		Содержание учебного материала Назначение и виды путерихтовочных машин. Особенности эксплуатации путерихтовочных машин. Машины ПРБ и Р-2000: конструкция машин, рабочие органы и экипажная часть. Схема размещения рабочих органов на машине, технические характеристики. Работа путерихтовочных машин. Назначение, классификация и виды выправочно-подбивочно-рихтовочных машин. Машина ВПР-1200, ВПР-02М: назначение, технические характеристики, выполняемые операции, конструкция. Трансмиссия, рабочие органы, подъемно-рихтовочное устройство, выправочные устройства машины. Контрольно-измерительная система выправки пути.		
	11.5	Выправочно-подбивочно-рихтовочные машины для стрелочных переводов	2	1
		Содержание учебного материала Выправочно-подбивочно-рихтовочные машины ВПРС-500, ВПРС-02: назначение, технические характеристики, выполняемые операции, особенности конструкций машин. Трансмиссия, рабочие органы, подъемно-рихтовочное устройство, выправочные устройства машин. Контрольно-измерительная система выправки пути.		
	11.6	Современные выправочно-подбивочно-рихтовочные машины	4	1

		Содержание учебного материала Выправочно-подбивочно-рихтовочные машины Duomatic 09-32 CSM, 08-475 Unimat 4S: назначение, технические характеристики, выполняемые операции, особенности конструкций машин. Трансмиссия, рабочие органы, подъемно-рихтовочное устройство, выправочные устройства машин. Контрольно-измерительная система выправки пути.		
	11.7	Практическое занятие №13 Изучение и анализ конструкции выправочно-подбивочно-рихтовочных машин.	2	2
	11.8	Машины для уплотнения балластной призмы и стабилизации пути	4	2
		Содержание учебного материала Балластоуплотнительная машина БУМ: назначение, выполняемые операции, технические характеристики, конструкция машины. Трансмиссия, рабочие органы машины. Динамический стабилизатор пути ДСП-С4: назначение, технические характеристики, выполняемые операции, конструкция машины. Трансмиссия, рабочие органы машины. Кинематические схемы привода рабочих органов машин.		
	12	Машины для работы с балластом на железнодорожном пути	20	
	12.1	Классификация машин для очистки щебня. Щебнеочистительная машина ЩОМ-4.	4	1
		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. Щебнеочистительная машина ЩОМ-4: назначение, устройство, технические характеристики. Рабочие органы машины: щебнеочистительное устройство, подрезной нож, устройства отбора части очищенного щебня, устройства пробивки шпальных ящиков, ковшовые роторы. Машина ЩОМ-4М: особенности конструкции, технические характеристики. Подготовка участка пути для работы машин, последовательность работ по зарядке машины.		

	12.2	Практическое занятие №14 Тяговый расчет барового выгребного устройства щебнеочистительной машины	2	2
	12.3	Практическое занятие №15 Изучение и анализ конструкции щебнеочистительных машин	2	2
	12.4	Машины для вырезки и очистке щебня по торцам шпал	2	1
		Содержание учебного материала Машины УМ-М, УМ-С, ЩОМ-6Р: назначение, устройство, технические характеристики, виды выполняемых работ. Рабочие органы машин, энергосиловая установка и экипажная часть. Подготовка машин к производству работ.		
	12.5	Машины для глубокой очистки балластной призмы.	4	1
		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. Щебнеочистительный комплекс ЩОМ-6. Модули комплекса для глубокой вырезки и очистки балласта, для торцевой вырезки и очистки щебня; технологическая связь модулей при совместной работе.		
	12.6	Современные машины для глубокой очистки балластной призмы.	4	1
		Содержание учебного материала Щебнеочистительные машины: РМ-80, РМ-76, СЧУ-800; технические характеристики, особенности конструкции. Рабочие органы, в том числе и рабочие органы для образования уплотненного песчаного слоя, укладки геотекстиля. Подготовка машин к работе. Зарядка рабочих органов. Правила техники безопасности при эксплуатации машин.		
	12.7	Тягово-энергетические модули для несамоходных щебнеочистительных машин	2	1
		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-630; особенности их конструкции.		
	13	Средства и оборудование для диагностирования и контроля состояния рельсового пути	8	
	13.1	Средства диагностирования геометрического состояния рельсовой колеи Обобщение и систематизация знаний.	2	1
		Содержание учебного материала Необходимость контроля состояния пути. Виды контроля. Машины и приборы для контроля. Путьевой 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.		
		Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебно-справочной литературы или электронных ресурсов (в соответствии с изученной темой). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчетов и подготовка к их защите. Выполнение индивидуального задания, в виде презентаций, докладов или сообщений (по желанию студента): «Ковшовые погрузчики»; «Дрезины»; «Мотовозы»; «Бульдозеры»; «Скреперы»; «Автогрейдеры»; «Одноковшовые экскаваторы»; «Путьевые струги»; «Механизированные работы на звеносборочной базе»; «Моторные платформы»; «Современные укладочные краны»; «Преимущество конструкции и эксплуатации бесстыкового пути»; «Электробалластер ЭЛБ-1»; «Электробалластер ЭЛБ-6У»; «Планировщики балласта»; «Щебнеочистительная машина ЩОМ-4»; «Машина УМ-М»; «Щебнеочистительный комплекс ЩОМ-6»; «Щебнеочистительная машина РМ-80»; «Тягово-энергетические модули»; «Механизация работ по транспортировке и выгрузке балласта»; «Машина ВПО-2-3000»; «Сравнительный анализ машин типа ВПО с другими выправочно-подбивочно-отделочными машинами»; «Современные рихтовочные машины»; «Работа машин ВПР»; «Работа машин ВПРС»; «Современные выправочно-подбивочно-рихтовочные машины».	2	

		Зачет/ Диф.зачет		
	13.2	Оборудование и механизмы для дефектоскопии рельсов и диагностирования земляного полотна.	4	1
		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. Использование радиалакационного метода для диагностирования земляного полотна. Вагон лаборатория ВИГО для инженерно-геологического обследования земляного полотна. Направления совершенствования средств диагностики.		
	14	Машины для очистки железнодорожного пути	28	
	14.1	Путевая землеуборочная машина Балащенко (ЗУБ)	2	1
		Содержание учебного материала Путевая землеуборочная машина Балащенко (ЗУБ): назначение, технические характеристики, устройство, рабочие органы. Устройство и кинематические схемы элеваторов. Подготовка машины к работе. Техника безопасности при работе землеуборочных машин.		
	14.2	Путевые уборочные машины.	4	1
		Содержание учебного материала Кюветоочистительная машина СЗП-600; назначение, устройство, принцип работы рабочих органов, технические характеристики. Машина для очистки кюветов на базе трактора МТЗ-82; ее устройство, принципы работы, характеристика. Вакуумная уборочная машина RAILVAC FATRA 17000; принцип работы, устройство, техническая характеристика. Кусторез СП-93; рабочие органы, принцип работы, техническая характеристика. Машина для уничтожения растительности на пути УР-1; ее устройство, принцип работы, техническая характеристика.		
	14.3	Рельсоочистительные машины	2	1

		Содержание учебного материала 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.		
	14.4	Снегоочистители. Плужные снегоочистители. Содержание учебного материала Назначение, классификация, технические характеристики снегоочистителей. Машина ПОМ-2. Схемы плужных снегоочистителей и снегоочистительных устройств. Варианты исполнения снегоочистительных устройств. Плужный снегоочиститель СДПМ: назначение, технические характеристики, устройство, рабочие органы и экипажная часть, принцип действия, система управления рабочими органами. Снегоочистители СПУ-Н; особенности конструкции рабочих органов и систем управления ими. Струг-снегоочиститель СС-3; назначение, устройство рабочих органов. Технические характеристики плужных снегоочистителей, техника безопасности при работе.	4	1
	14.5	Роторные снегоочистители Содержание учебного материала Назначение, классификация, технические характеристики роторных снегоочистителей. Трехроторный снегоочиститель ЭСО-3: назначение, технические характеристики, устройство, рабочие органы и экипажная часть, принцип действия, система управления рабочими органами. Фрезерно-роторный снегоочиститель: кинематическая схема, назначение, технические характеристики, устройство, рабочие органы и экипажная часть, принцип действия, система управления рабочими органами.	4	1
	14.6	Снегоуборщики. Снегоуборочные машины СМ-2, СМ-3, СМ-6	4	1

		Содержание учебного материала Назначение, классификация, технические характеристики. Рабочие органы снегоуборочных машин и поездов. Снегоуборочные поезда: головная машина, промежуточный полувагон, концевой полувагон. Одновагонные снегоуборщики СМ-4, СМ-5: кинематическая схема, назначение, технические характеристики, устройство, рабочие органы и экипажная часть, принцип действия. Механизмы разрушения и забора снега, конвейеры, накопители, выбросные устройства, их кинематические схемы, принцип работы и взаимодействия. Назначение, область применения и технические характеристики. Рабочие органы снегоуборочных машин СМ-2, СМ-3, СМ-6. Состав и компоновка снегоуборочных машин СМ-2, СМ-3, СМ-6: головная машина, промежуточный полувагон, концевой полувагон. Механизмы разрушения и забора снега, конвейеры, накопители, выбросные устройства, их кинематические схемы, принцип работы и взаимодействия. Различия в конструкциях машин СМ-2, СМ-3, СМ-6.		
		Самостоятельная работа обучающихся Дополнение опорных конспектов занятий с использованием учебно-справочной литературы или электронных ресурсов (в соответствии с изученной темой). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчетов и подготовка к их защите. Выполнение индивидуального задания, в виде презентаций, докладов или сообщений (по желанию студента): «Вагоны-путеизмерители»; «Машины для дефектоскопии пути»; «Путевые уборочные машины»; «Путевая землеуборочная машина Балашенко (ЗУБ)»; «Работа машины РОМ-3»; «Очистка путей от снега на перегоне»; «Очистка путей от снежных заносов большой высоты»; «Снегоборьба на станционных путях»; «Снегоуборочная машина СМ-6».	8	
		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.	30	

5. Тяговый расчет транспортирующих машин или механизмов. 6. Проектирование и изготовление модели машины или ее основных механизмов. 7. Расчет механизма подъема груза козлового крана КПБ-10М 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 бульдозеров, грейдеров, скреперов, экскаваторов; механизмы оборудования звеносборочных и звеноразборочных линий и др. Содержание графической части проекта Лист 1 - Общий вид машины, кинематические схемы приводов рабочих органов, техническая характеристика. Лист 2 — Общий вид проектируемого механизма с сечениями, кинематическая схема механизма, техническая характеристика механизма. По согласованию с цикловой комиссией могут выдаваться темы курсового проекта по проектированию и изготовлению макетов машин и механизмов; изготовлению наглядных учебных пособий, действующих моделей, стендов для кабинета «Конструкция путевых и строительных машин». В пояснительной записке в этом случае приводится описание макета или учебного пособия, назначение, принцип его действия, порядок использования. Графическую часть проекта в этом случае может (частично или полностью) заменить изготовление макета, пособия и пр.			
15	Курсовое проектирование	30	3
15.1	Выдача заданий. Содержание пояснительной записки. Требования к оформлению пояснительной записки	2	2
15.2	Общие сведения о машине	2	3
15.3	Технические данные	2	3
15.4	Кинематические схемы приводов основных рабочих органов	2	3
15.5	Принцип работы машины	2	3
15.6	Конструкционный расчет	2	3
15.7	Конструкционный расчет	2	3
15.8	Конструкционный расчет	2	3
15.9	Охрана труда и окружающей среды	2	3

	15.10	Противопожарные мероприятия при эксплуатации машин	2	3
	15.11	Требования к графической части. Содержание графической части.	2	3
	15.12	Выполнение графической части – лист 1	2	3
	15.13	Выполнение графической части – лист 2	2	3
	15.14	Подготовка доклада для защиты курсового проекта.	2	3
	15.15	Защита курсового проекта	2	3
	Зачет/Диф.Зачет			
Тема 1.2. Двигатели внутреннего сгорания. Автомобили и тракторы			105	
	Содержание			
	1	Двигатели внутреннего сгорания (ДВС)	52	
	1.1	Основы теории ДВС. Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой.	4	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.		
	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.		
	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.		
	1.4	Практическое занятие №1 Изучение кривошипно-шатунного механизма двигателя ЯМЗ-238. Изучение взаимодействия деталей кривошипно-шатунного механизма двигателя ЯМЗ-238	2	2
	1.5	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.		
	1.6	Практическое занятие №2 Определение величины тепловых зазоров в клапанном механизме газораспределения и их регулировка	2	2
	1.7	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.		
	1.8	Система охлаждения двигателя ЯМЗ-238	2	1
		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.		
	1.9	Система смазки двигателя ЯМЗ-238	2	1
		Содержание учебного материала 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.		
1.10	Практическое занятие №3	Изучение магистральных путей подвода масла к агрегатам двигателя ЯМЗ-238. Изучение масляного насоса и фильтров системы смазки двигателя ЯМЗ-238	2	2
1.11	Система питания дизельного двигателя		2	1
	Содержание учебного материала	Схема топливной системы двигателя. Агрегаты и приборы системы: топливный бак, фильтры, топливоподкачивающий насос. Топливопроводы. Турбокомпрессоры.		
1.12	Система питания двигателя ЯМЗ-238		2	1
	Содержание учебного материала	Насос высокого давления, их устройство и работа. Форсунки, их устройство и работа. Регуляторы частоты вращения двигателя.		
1.13	Практическое занятие №4	Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива на двигателе ЯМЗ-238	2	2
1.14	Электрооборудование двигателя ЯМЗ-238		2	1
	Содержание учебного материала	Назначения, устройство и технические характеристики агрегатов электрооборудования: генератора, стартера, электрофакельного устройства. Порядок их технического обслуживания.		
1.15	Практическое занятие №5	Изучение конструкции аккумулятора, генератора, стартера и электрофакельного устройства двигателя ЯМЗ-238	2	2
1.16	Контрольно-измерительные приборы		2	1
	Содержание учебного материала	Назначение, устройство и работа контрольно-измерительных приборов: манометра, термометра, тахометра, вольт-амперметра.		
1.17	Конструктивные особенности двигателей семейства Д6-Д12		2	1

		Содержание учебного материала Конструктивные особенности, области применения и технические данные двигателя У1Д6-250ТК. Наддув двигателя как способ повышения мощности двигателя. Устройство и работа турбокомпрессора.		
1.18		Конструктивные особенности двигателя КАМАЗ-740	2	1
		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.		
1.19		Карбюраторные двигатели.	4	1
		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.		
1.20		Практическое занятие №6 Изучение конструкции карбюратора двигателя ЗИЛ-508.10(ЗИЛ-130)	2	2
1.21		Практическое занятие №7 Проверка и регулировка карбюратора двигателя ЗИЛ-508.10(ЗИЛ-130)	2	2
1.22		Практическое занятие №8 Проверка и регулировка зазора в контактах прерывателя и зазора между электродами свечи зажигания	2	2
1.23		Устройство двигателей типа УД	2	1

		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.		
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания, в виде презентаций, докладов или сообщений (по желанию студента): «Виды кривошипно-шатунных механизмов»; «Современные кривошипно-шатунные механизмы в ДВС»; «Виды систем смазки ДВС»; «Современные смазочные материалы(моторные масла)»; «Современные стартерные АКБ»; «Устройства облегчающие запуск ДВС»; «Применяемость двигателей семейства Д-6 на железнодорожном транспорте»; «Резервные системы пуска ДВС»; «Устройство системы питания с электронным впрыском топлива»; «Виды и устройство систем зажигания»; «Перспективы развития бензиновых ДВС».	2	
	2	Автомобили	30	
	2.1	Общее устройство автомобилей	2	1
		Содержание учебного материала Общее устройство автомобилей		
	2.2	Практическое занятие №9 Изучение общего устройства грузового автомобиля	2	2
	2.3	Силовая передача автомобиля	4	1
		Содержание учебного материала Общая схема силовой передачи. Устройство и работа сцепления двигателей ЗИЛ-508 и ЯМЗ-238. Коробка перемены передач, ее назначение, кинематическая схема и работа. Устройство и принцип действия синхронизаторов. Устройство и работа механизма переключения. Карданная передача. Главная передача и дифференциал. Ведущие мосты автомобилей. Привод ведущих колес полноприводных автомобилей.		

	2.4	Практическое занятие №10 Изучение устройства сцепления и коробки перемены передач	2	2
	2.5	Практическое занятие №11 Изучение устройства карданной и главной передач	2	2
	2.7	Ходовая часть автомобиля	4	1
		Содержание учебного материала Общая схема ходовой части автомобиля. Устройство рамы. Установка и стабилизация передних колес. Развал и схождение колес. Рессорная подвеска автомобиля. Устройство и принцип действия телескопического амортизатора. Общее устройство колеса автомобиля. Маркировка, размеры шин и нормы давления воздуха в них.		
	2.8	Практическое занятие №12 Изучение устройства рамы устройства передней и задней подвески, проверка и регулировка развала и схождения колес	2	2
	2.9	Механизмы управления автомобилем	4	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.		
	2.10	Практическое занятие №13 Изучение рулевого управления автомобиля	2	2
	2.11	Практическое занятие №14 Изучение тормозной системы автомобиля	1	2
	2.12	Электрооборудование автомобилей	2	1
		Содержание учебного материала Общие сведения об электрооборудовании автомобилей. Источники и потребители тока. Общая схема электрооборудования автомобиля ГАЗ-33021. 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.		

	2.13	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.		
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания, в виде презентаций, докладов или сообщений (по желанию студента): «Виды трансмиссий автомобилей»; «Робототизированные, гидромеханические и бесступенчатые КПП»; «Виды сервомеханизмов рулевого управления автомобилей»; «Вспомогательные тормозные устройства и замедлители».	1	
	3	Тракторы	15	
	3.1	Классификация тракторов. Общее устройство гусеничного трактора.	4	1
		Содержание учебного материала Классификация тракторов. Основные марки отечественных тракторов, применяемых в путевом 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 Содержание учебного материала Общая схема электрооборудования гусеничного трактора. Тракторные генераторы переменного тока. Потребители тока. Осветительная, светосигнальная и защитная аппаратура.	2	1
	3.5	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов Содержание учебного материала Гидравлическая система. Назначение, устройство и кинематическая схема привода вала отбора мощности. Управление валом отбора мощности. Прицепные устройства. Кабины и их оборудование.	2	1
	3.6	Особенности конструкции пневмоколесных тракторов. Обобщение и систематизация знаний. 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 электрическим приводом.	2	1
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания, в виде презентаций, докладов или сообщений (по желанию студента): «Виды трансмиссий тракторов»; «Виды сервомеханизмов управления»; «Вспомогательные тормозные устройства и замедлители».	1	
		Экзамен по МДК 02.01	8	

Тема 1.3. Гидравлическое и пневматическое оборудование путевых и строительных машин			98	
		Содержание		
	1	Основы прикладной гидравлики	6	
	1.1	Виды и свойства рабочих жидкостей. Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой.	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	12	
	2.1	Общие понятия и принцип действия объемного гидропривода	2	1

		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.		
	2.2	Преобразователи энергии гидравлических систем. Роторные гидромашины и поворотные гидродвигатели 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.	2	1
	2.3	Преобразователи энергии гидравлических систем. Поворотные гидродвигатели и гидроцилиндры 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.	2	1
	2.4	Практическое занятие №2 Изучение конструкций гидронасосов	4	2
	2.5	Практическое занятие №3 Изучение конструкций гидравлических двигателей	2	2

	3	Приборы управления и регулирования	10	
	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 многощелевых 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
	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, редукционных, предохранительных, тормозных, термостатических клапанов.		
	3.5	Практическое занятие №5 «Изучение конструкций гидроклапанов»	2	2
	4	Гидравлические линии, соединения, уплотнения соединений, гидравлические емкости	4	
	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	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	
	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	
	6.1	Гидравлические усилители мощности и электрогидравлический следящий привод	2	2

		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. Назначение, виды, устройство и работа электромеханических преобразователей. Устройство, работа электрогидравлического следящего привода. Синхронизаторы следящего привода.		
	7	Гидравлическое оборудование путевых и строительных машин	26	
	7.1	Гидравлическое оборудование моторной платформы и звеньевых путеукладчиков	2	1
		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.		
	7.2	Гидравлическое оборудование рельсосварочных машин.	2	1
		Содержание учебного материала Принципиальные схемы гидроприводов рельсосварочных машин ПРСМ-3, ПРСМ-4. Гидрооборудование контактных сварочных головок. Технические характеристики гидрооборудования.		
	7.3	Гидравлическое оборудование звеносборочных и звеноразборочных линий	2	1
		Содержание учебного материала Гидравлическое оборудование сверильных, сборочных агрегатов звеносборочных линий, принцип работы. Последовательность работы агрегатов, работа клапанов. Гидравлическая система агрегата расшивки звеноразборочного стенда ЗРС-700, принцип работы, технические характеристики.		
	7.4	Гидравлическое оборудование путерихтовочных машин и электробалластеров	2	1

		Содержание учебного материала Гидравлическое оборудование путерихтовочной машины системы Балашенко (ПРБ), электробалластеров ЭЛБ-ЗМ, ЭЛБ-ЗМК 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.		
	7.5	Гидравлическое оборудование машин ВПР и ВПРС для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути 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.	2	1
	7.6	Гидравлическое оборудование машин ВПО для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути	2	1

		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.		
	7.7	Практическое занятие №6 Изучение гидравлической схемы машины ВПР	2	2
	7.8	Практическое занятие №7 Изучение гидравлической схемы машины ВПРС	2	2
	7.9	Гидравлическое оборудование щебнеочистительных машин	2	1
		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.		
	7.10	Практическое занятие №8 Изучение гидравлической схемы машины ЩОМ	2	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	10	
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	2	2
8.3		Практическое занятие №10 Изучение конструкций пневмодвигателей путевых машин	2	2
8.4		Распределительная и регулирующая аппаратура пневматических систем	2	1

		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. Разобщительный и концевой краны. Манометры. Устройство и работа крана машиниста, крана вспомогательного тормоза, воздухораспределителя, редуктора. Устройство и работа электропневматического вентиля.		
	8.5	Практическое занятие №11 Изучение устройства элементов распределительной и регулирующей аппаратуры пневматической системы путевой машины (по выбору преподавателя)	2	2
	9	Пневматическое оборудование путевых машин	18	
	9.1	Пневматическое оборудование путевых стругов, снегоочистителей и снегоуборочных машин	2	1
		Содержание учебного материала Назначение, характеристика, устройство и работа элементов пневмапривода 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.		
	9.2	Практическое занятие №12 Изучение пневматических схем снегоуборочных машин	2	2
	9.3	Пневматическое оборудование моторных платформ и дрезин	2	1
		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.		
	9.4	Пневматическое оборудование хоппер-дозаторов, думпкаров	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 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.	2	1
	9.6	Практическое занятие №13 Изучение пневматических схем машин ВПР и ВПРС	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания, в виде презентаций, докладов или сообщений (по желанию студента): «Шестеренчатые гидромашины»; «Пластинчатые гидромашины» или «Аксеально-поршневые гидромашины»; «Гидравлический привод на путевых и строительных машинах»; «Гидроцилиндры»; «Гидрораспределители на путевых и строительных машинах». «Современные масла для гидросистем»; «Современные фильтры»; «Технические характеристики пневматического оборудования снегоуборочной машины» (марка машины задается преподавателем); «Технические характеристики пневматического оборудования выправочно-подбивочно-рихтовочной машины» (марка машины задается преподавателем); «Современные уплотнительные	6	

		материалы и устройства»; «Электрогидравлический следящий привод в путевых машинах»; «Технические характеристики гидравлического оборудования моторной платформы или укладочного крана» (марка машины задается преподавателем); «Гидравлическая система рельсосварочной машины» (марка машины задается преподавателем); «Гидравлическая система звеносборочной или звеноразборочной линии» (марка линии задается преподавателем); «Гидравлическая система электробалластера» (марка машины задается преподавателем); «Современные компрессоры»; «Технические характеристики гидравлического оборудования машины для уплотнения балластной призмы или выправки и отделки пути» (марка машины задается преподавателем); «Технические характеристики гидравлического оборудования щебнеочистительной машины» (марка машины задается преподавателем); «Технические характеристики гидравлического оборудования дрезины» (марка машины задается преподавателем); «Особенности конструкций элементов гидропривода бульдозера или экскаватора» (марка машины задается преподавателем).		
		Обобщение и систематизация знаний.		
		ДФК	8	
			103	
Тема 1.4 Электрооборудование и устройства автоматики путевых и строительных машин	Содержание			
	1	Основы электропривода	6	
	1.1	Общие сведения об электроприводе. Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой.	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. Выбор электрических двигателей 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. 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	22	
	2.1	Общие требования к аппаратуре и ее классификация	2	1

		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.		
	2.2	Аппараты ручного управления	2	1
		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.		
	2.3	Контакторы	4	1
		Содержание учебного материала Назначение, классификация, устройство и принцип работы контакторов. Конструктивное различие контакторов переменного и постоянного тока. Примеры применения контакторов на путевых, строительных и грузоподъемных машинах. Назначение, выполняемые функции и конструктивное исполнение магнитных пускателей. Электрическая схема пуска асинхронного электродвигателя посредством реверсивного магнитного пускателя.		
	2.4	Практическое занятие №1 Исследование работы контактных соединений	2	2
	2.5	Аппараты автоматического управления и защиты	4	1
		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. Назначение и классификация резисторов. Материал и устройство элементов резисторов. Ящики резисторов, их компоновка и маркировка. Общие сведения о схемах управления электроприводами. Принцип работы схем.		
2.6	Практическое занятие №2	Исследование пуска асинхронного электродвигателя посредством реверсивного магнитного пускателя	2	2
2.7	Практическое занятие №3	Управление асинхронным электродвигателем с фазным ротором посредством контроллера и пускорегулирующего резистора	2	2
2.8	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.			
2.9	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		12	
3.1	Датчики		4	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.			
3.2	Практическое занятие №4	Исследование работы сельсинов	2	2

	3.3	Практическое занятие №5 Исследование работы потенциометрического датчика	2	2
	3.4	Усилители	2	1
		Содержание учебного материала Назначение и принцип действия магнитных усилителей (МУ) и электромагнитных усилителей (ЭМУ). Область их применения. Устройство МУ и ЭМУ.		
	3.5	Исполнительные устройства автоматики	2	1
		Содержание учебного материала Электромагнитные муфты и вентили. Применение вентилей в гидравлических и пневматических системах.		
	4	Электрооборудование путевых и грузоподъемных машин	63	
	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	1
		Содержание учебного материала Тип энергосиловой установки и ее технические данные, возможность подключения крана к стационарному источнику энергоснабжения. Электрические схемы приводов грузовых лебедок, поворота и передвижения крана КДЭ-163.		

	4.4	Практическое занятие № 6 Чтение электрических схем путевых и строительных машин	2	2
	4.5	Практическое занятие № 7 Практическое изучение электрооборудования крана КДЭ-163	2	2
	4.6	Электрооборудование козлового крана КПБ-10.	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.		
	4.7	Электрооборудование звеньевых путеукладчиков и моторных платформ	2	1
		Содержание учебного материала Размещение, устройство и технические данные дизель-электрических агрегатов. Обеспечение их раздельной 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.		
	4.8	Практическое занятие №8 Управление приводом компрессора моторной платформы посредством автоматического регулятора давления	2	2
	4.9	Практическое занятие №9 Практическое изучение электрооборудования моторной платформы	2	2
	4.10	Практическое занятие №10 Практическое изучение электрооборудования путеукладочных машин	2	2
	4.11	Практическое занятие №11 Возможные неисправности электрооборудования путеукладочных машин и способы их устранения	2	3
	4.12	Электрооборудование электробалластов и щебнеочистительных машин	2	1

		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.		
4.13	Практическое занятие №12	Практическое изучение размещения электрооборудования на щебнеочистительной машине (ЩОМ-4М)	2	2
4.14	Практическое занятие №13	Практическое изучение электрооборудования щебнеочистительных машин (машина по выбору преподавателя)	2	2
4.15	Практическое занятие №14	Возможные неисправности электрооборудования щебнеочистительных машин(ЩОМ-4М) и способы их устранения	2	3
4.16		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).		
4.17		Электрооборудование выправочно-подбивочно-отделочной машины ВПО-З-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.		
	4.18	Электрооборудование выправочно-подбивочно-рихтовочных машин ВПР-02М и ВПРС-03 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.	2	1
	4.19	Практическое занятие №15 Практическое изучение электрооборудования машин типа ВПР	2	2
	4.20	Практическое занятие №16 Практическое изучение электрооборудования машин типа ВПРС	2	2
	4.21	Практическое занятие №17 Работа электрооборудования машин типа ВПР в ручном и автоматическом режимах	2	2
	4.22	Практическое занятие №18 Возможные неисправности электрооборудования машин типа ВПР и способы их устранения	2	3
	4.23	Электрооборудование выправочно-подбивочно-рихтовочных машин Duomatik 09-32 CSM и Unimat 08-475-4S Содержание учебного материала Назначение электрооборудования и источники электроснабжения машин Duomatik и Unimat. Контрольно-измерительная система управления рабочими органами машин.	2	1
	4.24	Электрооборудование дрезин и мотовозов типа ДГК, МПТ 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.	2	1

	4.25	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.		
	4.26	Практическое занятие №19 Практическое изучение электрооборудования головной машины и концевого вагона машины СМ-2М	2	2
	4.27	Практическое занятие №20 Возможные неисправности электрооборудования машин типа СМ и способы их устранения	2	3
	4.28	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.		
	4.29	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.		
	4.30	Электрооборудование рельсошлифовального поезда ПРШ-48. Обобщение и систематизация знаний.	3	1
		Содержание учебного материала Роль тягового модуля УТМ-2М в работе поезда ПРШ-48. Электрическая схема привода ходовой и рельсошлифовальной тележек.		

		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания, в виде презентаций, докладов или сообщений (по желанию студента): «Виды и особенности электрических машин»; «Электрические машины переменного тока»; «Электрические машины постоянного тока»; «Виды применяемых на железнодорожном транспорте путеукладочных машин»; «Особенности электрооборудования путеукладочных машин»; «Виды применяемых на железнодорожном транспорте щебнеочистительных машин»; «Особенности электрооборудования щебнеочистительных машин»; «Виды применяемых на железнодорожном транспорте выправочно-подбивочно-рихтовочных машин»; «Особенности электрооборудования выправочно-подбивочно-рихтовочных машин»; «Виды применяемых на железнодорожном транспорте снегоуборочных машин»; «Особенности электрооборудования снегоуборочных машин»; «Аппараты автоматического управления и защиты на путевых машинах»; «Применение пускорегулирующих резисторов на путевых машинах»; «Материалы применяемые в электрических машинах и пускорегулирующих резисторах».	2	
		Диф.зачет по МДК 02.01		
Тема 1.5. Техническая эксплуатация путевых и строительных машин			246	
	Содержание			
	1.	Основные положения по эксплуатации машин и механизмов	6	
	1.1	Приемка и ввод машин в эксплуатацию. Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой.	4	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	2	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	4	
	2.1	Понятие о надежности машин. Содержание учебного материала Понятие о надежности машин. Термины и определения. 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.	2	1
	2.2	Понятия трения и износа. Содержание учебного материала 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.	2	1
	3	Сущность планово-предупредительного ремонта путевых машин	12	
	3.1	Сущность системы обслуживания и ремонта путевых машин. 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.	2	1
	3.2	Нормативы на техническое обслуживание и ремонт 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.	2	1

	3.3	Практическое занятие № 1 Аналитическое определение количества технических обслуживаний и ремонтов путевых машин в планируемом периоде эксплуатации	4	3
	3.4	Практическое занятие № 2 Составление годового и месячных планов-графиков технического обслуживания и ремонта путевых машин и механизмов. Распределение наработки в планируемом периоде	4	3
	4	Техническое обслуживание агрегатов и узлов машин	28	
	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	Практическое занятие № 3 Инструмент для крепежных работ.	2	2
	4.3	Техническое обслуживание муфт, ременных, цепных и зубчатых передач	4	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.		
	4.4	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.		
	4.5	Техническое обслуживание систем управления	2	1
		Содержание учебного материала Проверка и регулировка гидравлической системы управления. Техническое обслуживание гидропередач и гидропривода. Применяемый инструмент.		

	4.6	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.		
	4.7	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. Методика контроля электрических цепей и выявление параметров электрических цепей.		
	4.8	Практическое занятие № 4 Обнаружение и устранение неисправностей в схемах электрооборудования	4	2
	4.9	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.		
	4.10	Практическое занятие № 5 Техническое обслуживание аккумуляторных батарей.	2	2
	4.11	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.		

	4.12	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	Практическое занятие № 6 Определение технического состояния двигателей без разборки.	2	2
	5.3	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.		
	5.4	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.		

	5.5	Практическое занятие № 7 Техническое обслуживание систем смазки и охлаждения	2	2
	5.6	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.		
	5.7	Практическое занятие № 8 Определение технического состояния системы питания карбюраторного двигателя внутреннего сгорания и ее обслуживание	2	2
	5.8	Техническое обслуживание системы питания дизельного двигателя.	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.		
	5.9	Практическое занятие №9 Определение технического состояния топливного насоса и форсунок дизельного ДВС	2	2
	5.10	Техническое обслуживание системы зажигания бензинового 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.		
	5.11	Практическое занятие № 10 Проверка состояния приборов системы батарейного зажигания, выявление и устранение неисправностей. Установка момента зажигания	2	2

	6	Эксплуатация и техническое обслуживание путевых и строительных машин	18	
	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	4	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 разборки 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.		
	7.5	Практическое занятие №11 Составление схемы разборки и сборки узла по сборочному чертежу	2	2
	7.6	Практическое занятие №12 Составление плана отделения по ремонту узлов и деталей машин	4	
	7.7	Контроль деталей и сортировка 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. 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.		
	7.8	Обкатка и испытание узлов, агрегатов и машин 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.	2	1
	8	Методы восстановления деталей машин	20	
	8.1	Восстановление деталей слесарно-механической обработкой 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.	4	1
	8.2	Восстановление деталей методом пластической деформации	2	1

		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.		
	8.3	Восстановление деталей сваркой 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.	2	1
	8.4	Восстановление деталей наплавкой Содержание учебного материала Ручная наплавка изношенных деталей. Твердые сплавы и электроды, применяемые для наплавки деталей. Технология наплавки и последующей обработки наплавленных деталей.	2	1
	8.5	Автоматическая наплавка деталей под слоем флюса или в специальной среде 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.	2	1
	8.6	Металлизация напылением. Восстановление деталей пайкой	2	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 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.	2	1
	8.8	Электрические способы обработки металлов. Закалка токами высокой частоты 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.	2	1
	8.9	Применение синтетических материалов при ремонте 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.	2	1
	9	Ремонт деталей и узлов машин	28	
	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	Практическое занятие №13 Дефекты валов и осей, способы их выявления и устранения.	2	2
	9.3	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.		
	9.4	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.		
	9.5	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.		
	9.6	Ремонт рам, станин, рессор и пружин	4	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.		

	9.7	Особенности ремонта экскаваторов и тракторов (бульдозеров).	2	1
		Содержание учебного материала Типичные дефекты гусеничного хода экскаваторов и бульдозеров. Методы их устранения. Ремонт ковшей, отвалов, грейферов; основные дефекты и способы их устранения.		
	9.8	Особенности ремонта грузоподъемных машин	2	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.		
	9.9	Ремонт рабочих органов путевых машин	2	1
		Содержание учебного материала Ремонт рабочих органов и основных механизмов электробалластов. Ремонт рабочих органов щебнеочистительных машин с центробежным грохотом. Особенности ремонта щебнеочистительных машин с вибрационным грохотом. Неисправности рабочих органов машин для подъемки, рихтовки и выправки пути, уплотнения и отделки балластной призмы. Способы их устранения.		
	9.10	Ремонт рабочих органов путевых машин и испытание их после ремонта	2	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.		
	9.11	Практическое занятие № 14 Определение дефектов и разработка технологического процесса восстановления деталей основных рабочих органов путевых машин, выбор операций, оборудования, инструмента и режимов обработки	6	3
	10	Ремонт двигателей внутреннего сгорания	30	
	10.1	Особенности ремонта двигателей внутреннего сгорания	2	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	2	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.		
10.4		Практическое занятие №15 Обмер цилиндров. Определение износа цилиндров двигателя. Выбор способа и технологии ремонта	2	2
10.5		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		
10.6		Практическое занятие № 16 Обмер коренных и шатунных шеек коленчатого вала. Определение износа шеек вала. Выбор способа и технологии ремонта	2	2
10.7		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).		
10.8		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.		

	10.9	Практическое занятие №17 Шлифовка клапанов, фрезеровка гнезд, притирка. Проверка клапанов на герметичность	4	2
	10.10	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.		
	10.11	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.		
	10.12	Ремонт деталей систем питания карбюраторного и дизельного двигателей	4	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.		
	10.13	Практическое занятие №18 Проверка и регулировка топливных насосов высокого давления на равномерность подачи топлива и угла опережения подачи топлива.	2	2
	11	Ремонт электрооборудования и гидравлических систем путевых и строительных машин	8	
	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	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 креплениями по подъемке 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 подъемке и выправке в плане и профиле. Причины возникновения неисправностей, способы их обнаружения и устранения.		
	13	Сборка, обкатка и испытание машин и механизмов после ремонта	14	
	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.	2	1
		Содержание учебного материала Окраска машин. Правила приемки путевых машин и механизмов после ремонта. Охрана труда и природоохранные мероприятия при ремонте машин.		
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания, в виде презентаций, докладов или сообщений (по желанию студента): «Виды инструмента для проведения ТО и Р»; «Техника безопасности при проведении ТО и Р»; «Диагностика состояния ходового оборудования»; «Техника безопасности при проведении ТО и Р ходового оборудования»; «Виды изнашивания деталей»; «Виды трения и способы его уменьшения». «Диагностика состояния двигателей без разборки»; «Обнаружение неисправностей двигателей внутреннего сгорания и способы их устранения». «Освидетельствование грузоподъемных механизмов»; «Современные методы контроля состояния деталей»; «Современные технологии обкатки и	10	

		испытаний после ремонта»; «Современные лакокрасочные материалы»; «Особенности эксплуатации путевых машин в зимний период»; «Современные синтетические материалы применяемые при ремонте»; «Параметры выбора рационального метода ремонта»; «Современные методы и способы ремонта деталей КШМ».		
	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. 1.4. Определение числа технических обслуживаний и ремонтов машин. 1.5. Определение трудоемкости выполнения ТО и ремонтов в целом и по видам работ. 1.6. Составление плана-расчета ТО и ремонта, графика загруженности механических мастерских. 1.7. Составление годового плана-графика ТО и ремонта машин. 1.8. Определение контингента производственных рабочих. 1.9. Расчет и выбор необходимого оборудования. 2. Определение стоимости ТО и ремонта машин. 3. Охрана труда при выполнении ТО и ремонта машин. Список использованных источников Графическая часть: 1 лист. Графики ремонтных циклов машин, графики суммарной годовой наработки машин.		3

		2 лист. План-расчет, план-график проведения ТО и ремонта машин, график загрузки механических мастерских. 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». 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. Графическую часть проекта в этом случае может (частично или полностью) заменить изготовление прибора, схемы и пр.		
	14.1	Курсовое проектирование. Введение.	2	2
	14.2	Курсовое проектирование. Составление ведомости машин, стоящих на балансе ПМС.	2	3
	14.3	Курсовое проектирование. Выбор рациональной формы организации технологического процесса технического обслуживания и ремонта машин.	2	3
	14.4	Курсовое проектирование. Режим работы предприятия и фонды времени.	2	3
	14.5	Курсовое проектирование. Определение числа технических обслуживаний и ремонтов машин.	4	3
	14.6	Курсовое проектирование. Определение трудоемкости выполнения ТО и ремонтов в целом и по видам работ.	2	3
	14.7	Курсовое проектирование. Составление плана-расчета ТО и ремонта, графика загрузки механических мастерских.	2	3
	14.8	Курсовое проектирование. Составление годового плана-графика ТО и ремонта машин.	2	3
	14.9	Курсовое проектирование. Определение трудоемкости выполнения ТО и ремонтов в целом и по видам работ	2	3
	14.10	Курсовое проектирование. Определение контингента производственных рабочих.	2	3

	14.11	Курсовое проектирование. Расчет и выбор необходимого оборудования.	2	3
	14.12	Курсовое проектирование. Определение стоимости ТО и ремонта машин.	2	3
	14.13	Курсовое проектирование. Охрана труда при выполнении ТО и ремонта машин.	2	3
	14.14	Курсовое проектирование. Защита курсового проекта	2	3
		Промежуточная аттестация	4	
		Дифференцированный зачет		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы (по составленным преподавателем вопросам к параграфам и главам учебных изданий). Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение ПУЭ, ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей Самостоятельное изучение правил выполнения (принципиальных, структурных, монтажных и др.) кинематических схем, гидравлических схем и электрических схем по ЕСКД. Ознакомление с нормативами на техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации. Самостоятельное изучение Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Самостоятельное изучение Правил охраны труда при эксплуатации подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования. Примерная тематика домашних заданий 1. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке. 2. Расшифровка кинематической схемы с использованием условных обозначений. 3. Расшифровка гидравлической схемы с использованием условных обозначений 4. Расшифровка электрической схемы с использованием условных обозначений 6. Неисправности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, а также их отдельных узлов или систем, возможные причины и методы устранения неисправностей; 7. Расчет и выбор параметров отдельных узлов, агрегатов и систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования			32 часа	
Раздел 2. Эксплуатация диагностического и технологического оборудования по			160	

техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава железных дорог			
МДК 02.02. Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию ремонту подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования		160	
Тема 2.1 Диагностика технического состояния машин	Содержание		74
	1	Общие вопросы технической диагностики машин	4
	1.1	Задачи технической диагностики. Изменение технического состояния машин в процессе эксплуатации. Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой.	2
		Содержание учебного материала Задачи и назначение технической диагностики. Основные направления и перспективы развития. Виды изнашивания деталей. График развития износа сопряженных деталей. Предельно допустимые износы и методы их измерения.	
	1.2	Диагностические параметры	2
		Содержание учебного материала Диагностические параметры и признаки, способы их группировки. Выходные и сопутствующие процессы неисправностей.	
	2	Методы и средства диагностирования машин	10
	2.1	Методы диагностирования машин. Технические средства, применяемые при диагностировании.	4

		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.		
	2.2	Практическое занятие № 1 Технические средства, применяемые при диагностировании	4	2
	2.3	Назначение и содержание контрольно- диагностических работ	2	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	22	
	3.1	Общая диагностика двигателей внутреннего сгорания путевых машин	2	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. Диагностика состояния двигателей внутреннего сгорания с использованием индикаторов, устройств и средств комплексной диагностики. Сопроводительная документация к двигателям внутреннего сгорания путевых и строительных машин		
	3.2	Диагностирование систем двигателей внутреннего сгорания (топливной, смазки, охлаждения, электрооборудования и др.)	2	1
		Содержание учебного материала Диагностирование систем двигателей внутреннего сгорания (топливной, смазки, охлаждения, электрооборудования и др.) с частичной или полной разборкой двигателей внутреннего сгорания. Методы и способы диагностики, применяемое оборудование.		
	3.3	Диагностирование систем двигателей внутреннего сгорания (топливной, смазки, охлаждения, электрооборудования и др.)	2	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	Практическое занятие № 2 Диагностирование цилиндро-поршневой группы, кривошипно-шатунного механизма дизельного двигателя	2	2
	3.5	Практическое занятие № 3 Диагностирование механизма газораспределения дизельного двигателя	2	2
	3.6	Практическое занятие № 4 Диагностирование систем охлаждения и смазки дизельного двигателя	2	2
	3.7	Практическое занятие № 5 Диагностирование топливной системы дизельного двигателя	4	2
	3.8	Практическое занятие № 6 Определение технического состояния электрооборудования (аккумуляторные батареи, стартер) по диагностическим параметрам	2	2
	3.9	Практическое занятие № 7 Определение технического состояния электрооборудования (генератор, реле-регулятор, контрольные приборы) по диагностическим параметрам	2	2
	3.10	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	6	
	4.1	Диагностирование ходовой части, системы управления и тормозной системы путевых машин	2	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 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.	4	1
	5	Диагностирование гидропривода	18	
	5.1	Оценка общего технического состояния гидропривода 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.	2	1
	5.2	Диагностирование сборочных единиц гидравлической системы (гидронасосов, гидромоторов, гидроцилиндров, гидрораспределителей и др.)) Содержание учебного материала Диагностирование сборочных единиц гидравлической системы(гидронасосов, гидромоторов, 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.	2	1
	5.3	Практическое занятие № 8 Диагностирование сборочных единиц гидросистемы (гидронасосов, гидромоторов)	2	2
	5.4	Диагностирование сборочных единиц гидравлической системы (гидроцилиндров, гидрораспределителей и др.)	2	1

		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.		
	5.5	Практическое занятие № 9 Диагностирование сборочных единиц гидросистемы (гидрораспределителей, гидроцилиндров)	2	2
	5.6	Диагностирование сборочных единиц гидравлической системы	2	1
		Содержание учебного материала Диагностирование сборочных единиц гидравлической системы с частичной или полной разборкой гидросистемы. Способы и методы диагностики, определение состояния единиц гидравлической системы до ремонта и после ремонта, применяемое оборудование.		
	5.7	Практическое занятие № 10 Диагностирование сборочных единиц гидросистемы(гидроцилиндров, РВД, арматуры и т.д)	2	
	5.8	Контроль эксплуатационных свойств и загрязнения рабочей жидкости гидравлической системы	2	1
		Содержание учебного материала Контроль эксплуатационных свойств и загрязнения рабочей жидкости гидравлической системы. Определение степени загрязненности фильтров гидросистемы по косвенным параметрам. Определение степени загрязненности рабочей жидкости.		
	5.9	Практическое занятие № 11 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. Диагностирование путевых машин на ремонтных предприятиях при приемке в ремонт, в течении ремонта и после ремонта.		
	6.2	Техническая документация, используемая при диагностировании путевых машин	2	1
		Содержание учебного материала Техническая документация, используемая при диагностировании путевых машин, виды и назначение технической документации.		
	6.3	Методические основы определения остаточного ресурса узлов, агрегатов и машин в целом. Обобщение и систематизация знаний.	2	1
		Содержание учебного материала Методические основы определения остаточного ресурса узлов, агрегатов и машин в целом		
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания, в виде презентаций, докладов или сообщений (по желанию студента): «Диагностика состояния ходового оборудования ССПС»; «Техника безопасности при проведении ТО и Р ходового оборудования ССПС»; «Виды инструмента для проведения диагностики ДВС»; «Техника безопасности при проведении диагностики ДВС», «Диагностические стенды и комплексы».	4	
		Зачет/ Дифференцированный зачет по МДК.02.02		
		Промежуточная аттестация	4	
Тема 2.2. Надежность машин и управление качеством		Содержание	52	
	1	Основные понятия и определения теории надежности	14	
	1.1	Работоспособность и надежность изделий. Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой.	2	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).		
	1.3	Практическое занятие № 1 Показатели для оценки безотказности изделия	4	2
	1.4	Показатели для оценки долговечности изделия	2	1
		Содержание учебного материала Показатели для оценки долговечности изделия		
	1.5	Практическое занятие №2 Показатели для оценки долговечности изделия	4	2
	2	Причины потери машиной работоспособности	6	
	2.1	Источники и причины изменения начальных параметров машины	2	1
		Содержание учебного материала Источники изменения начальных параметров машины		
	2.2	Отказы машин и элементов	2	
		Содержание учебного материала Отказы машин и элементов, виды, краткие характеристики.		
	2.3	Оценка предельного состояния изделия	2	1
		Содержание учебного материала Оценка предельного состояния изделия		
	3	Надежность сложных систем	4	
	3.1	Сложная система и ее характеристики	2	1
		Содержание учебного материала Сложная система и ее характеристики		
	3.2	Расчет надежности сложных систем	2	1
		Содержание учебного материала Расчет надежности сложных систем. Способы и методы расчета.		
	4	Износ машин	2	
	4.1	Природа и классификация процессов изнашивания. Влияние износа на выходные параметры машин	2	1
		Содержание учебного материала Природа процессов изнашивания. 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	2	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.	2	
		Содержание учебного материала Испытания на надежность узлов, агрегатов и машин в целом. Направления повышения надежности машин.		
	5.3	Практическое занятие № 3 Оценка показателей надежности с учетом планов испытаний	4	2
	5.4	Практическое занятие № 4 Определение параметров контрольных испытаний ограниченной продолжительности	4	2
	5.5	Практическое занятие № 5 Обработка статистической информации о надежности	4	2
	6	Реализация и восстановление надежности при эксплуатации машин	10	
	6.1	Реализация надежности. Восстановление утраченной работоспособности машин. Диагностика технического состояния машин	2	1
		Содержание учебного материала Реализация надежности узлов, агрегатов и машин в целом. Восстановление утраченной работоспособности машин. Способы и методы восстановления утраченной работоспособности машин. Диагностика технического состояния машин.		
	6.2	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 Выполнение индивидуального задания, в виде презентаций, докладов или сообщений (по желанию студента): «Современные технологии повышения	6	

		долговечности»; «Особенности нагрузок воздействующих на металлоконструкции ССПС»; «Надежность машин и изделий»; «Эксплуатационные отказы путевых машин», «Способы повышения надежности машин».		
		ДФК		
		Промежуточная аттестация	8	
Тема 2.3. Осуществление деятельности предприятий по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава			26	
	Содержание			
	1	Классификация предприятий по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава. Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой.	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. Различия, специализация, характер ремонтируемых машин и оборудования.		
	2	Ремонтные предприятия для среднего и капитального ремонта машин	2	1
		Содержание учебного материала ПДМ назначение и устройство. ПРМЗ- назначение и устройство. Различия, специализация, характер ремонтируемых машин и оборудования.		
	3	Структура управления путеремонтным заводом. Понятие о структуре технологического процесса ремонта путевых машин на заводе. Термины и определения.	2	1

		Содержание учебного материала Структура управления путеремонтным заводом. Назначение цехов, участков, отделений. Назначение служб и отделов. Ступени управления. Понятие о структуре технологического процесса ремонта путевых машин на заводе. Основные термины и определения.		
	3	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. Последовательность технологических процессов и операций(маршрутные и технологические карты согласно типовому процессу ремонта). Планы участков и отделений по ремонту путевых машин.		
	4	Практическое занятие № 1 Составление схемы разборки узла по сборочному чертежу	2	2
	5	Практическое занятие № 2 Составление схемы сборки узла по сборочному чертежу	2	2
	6	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
	7	Практическое занятие № 4 Составление плана отделения по ремонту узлов и деталей машин	4	3
	8	Анализ производственной деятельности ремонтного предприятия и оценка его работы. Учёт производственной деятельности предприятия.	2	1
		Содержание учебного материала Источники и методы анализа производственной деятельности ремонтного предприятия. Оценка работы производственной деятельности ремонтного предприятия. Формы учета производственной деятельности предприятия: оперативный, бухгалтерский, статистический.		
	9	Ведение учетно-отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Обобщение и систематизация знаний.	2	1

		Содержание учебного материала Ведение учетно-отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.		
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания, в виде презентаций, докладов или сообщений (по желанию студента): «Виды ремонтных предприятий в ОАО «РЖД»»; «Современные ремонтные предприятия», «Планировка и размещение цехов, отделений и участков».	4	
		Зачет/ Дифференцированный зачет по МДК.02.02		
Учебная практика (УП 02.01 Слесарные работы)			3/108	3
Разметка			6	
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			6	
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	6	
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.		
Правка и рихтовка металла	6	
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.		
Резка металла	6	
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.		
Опиливание металла	6	
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. 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.		
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.		
Разборка и сборка неподвижных неразъёмных соединений	6	
Содержание учебного материала: Виды неподвижных неразъёмных соединений. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочих мест, оборудования. Разборка и сборка соединений пайкой. Разборка и сборка заклёпочных соединений. Разборка и сборка деталей склеиванием. Подготовка поверхностей под сварку.		
Разборка и сборка неподвижных разъёмных соединений	6	
Содержание учебного материала: Виды неподвижных разъёмных соединений. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u>		

Подготовка рабочих мест и оборудования. Разборка и сборка разъёмных соединений. Разборка и сборка шпоночных соединений. Разборка и сборка шлицевых соединений. Разборка и сборка конических соединений.		
Разборка и сборка механизмов вращательного движения	6	
Содержание учебного материала: Особенности вращательного движения. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочих мест и оборудования. Разборка и сборка составных валов и муфт. Разборка и сборка узлов с осями и пальцами. Разборка и сборка с подшипниками скольжения. Разборка и сборка с подшипниками качения.		
Разборка и сборка механизмов передачи движения	6	
Содержание учебного материала: Виды механизмов передач движения. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочих мест и оборудования. Разборка и сборка ремённой передачи. Разборка и сборка цепной передачи. Разборка и сборка зубчатых передач.		
Разборка и сборка с плоскими поверхностями	6	
Содержание учебного материала: Типы соединений с плоскими поверхностями. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочих мест, инструментов и оборудования. Разборка и сборка узлов с неподвижным соединением деталей. Разборка и сборка узлов с подвижным соединением деталей (сборка узлов с направляющими)		
Разборка и сборка механизмов преобразования движения	6	
Содержание учебного материала: Понятия о механизмах преобразования движения. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка		

Разборка и сборка кривошипно-шатунного механизма. Разборка и сборка передачи винт-гайка. Разборка и сборка кулисного механизма. Разборка и сборка храпового механизма. Разборка и сборка эксцентрикового механизма. Разборка и сборка карданных передач с гибкими валами.		
Разборка и сборка гидравлических и пневматических приводов и передач	6	
Содержание учебного материала: Особенности сборки гидравлических и пневматических приводов и передач. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Разборка и сборка трубопроводов. Разборка и сборка насосов. Разборка и сборка фильтров. Разборка и сборка элементов пневматического привода.		
Разборка и сборка 3-х фазного электродвигателя	6	
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	6	
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.		
Выполнение комплексных слесарных работ	6	
Содержание учебного материала: Задачи комплексных слесарных работ, требования к ним. Меры безопасной работы. <u>Виды работ:</u> Комплексная практическая работа по выполнению слесарных работ.		
Учебная практика (УП 02.02 Механические работы)	2/72	3

Виды работ:		
Обточка наружных цилиндрических поверхностей.	6	
Содержание учебного материала: Назначение и применение операции обточки наружных цилиндрических поверхностей. Требование к качеству. Резцы для обточки цилиндрических поверхностей, их установка в резцедержатель. Приёмы обточки цилиндрических поверхностей. Измерительный инструмент. Брак при обточке цилиндрических поверхностей, способы предупреждения и устранения. Т/Б. <u>Виды работ:</u> Подбор и заточка резцов; Установка и крепление заготовок; Настройка станка на необходимые режимы резания; Обточить поверхность под резьбу М10.		
Подрезание уступов и отрезание заготовок	6	
Содержание учебного материала: Резцы для обработки уступов, приёмы их установки. Способы подрезания уступов. Конструкция подрезного резца. Отрезные резцы, заточка и установка. Контроль наружных уступов, торцов и канавок. Виды брака и. Т/Б. <u>Виды работ:</u> Подготовка станка, установка резцов, закрепление заготовок; Отрезание заготовок для последующего изготовления болтов, гаек.		
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.		
Растачивание отверстий	6	
Содержание учебного материала: Резцы для растачивания сквозных и глухих отверстий, их отличие. Установка резцов в резцедержателе. Приёмы растачивания. Контрольно-измерительные приборы. Т/Б. <u>Виды работ:</u> Растачивание отверстий уступами.		
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.. <u>Виды работ:</u> -Подготовка станка, заготовок, резцов. -Обточка валов.		
Чистовая отделка поверхностей	6	
Содержание учебного материала: Инструменты и приспособления для чистовой отделки поверхностей. Притирка поверхностей. Полирование поверхностей. Поверхностное пластическое деформирование. Накатывание поверхностей. <u>Виды работ:</u> -Подготовка станка, заготовок, резцов. -Полировка валов. -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. <u>Виды работ:</u> -Подготовка станка, режущего, измерительного прибора. -Нарезание резьбы плашкой на болту. -Нарезание резьбы метчиками в гайке.		
Нарезание наружной 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 внешней резьбы, резьбы на болтах, шпильках. Правила безопасной работы при нарезании резьбы. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочего места, инструментов, заготовок (деталей) для нарезания резьбы. Нарезания наружной резьбы на болтах, шпильках. Проверка качества резьбы.		
Нарезание внутренней 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 резьбы. 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. Проверка качества резьбы.		
Комплексные работы	6	
Содержание учебного материала: Обточка цилиндрической и торцевой поверхности с уступом и конусом. Обработка детали типа вал несложной формы Составление тех. процесса. Т/Б. <u>Виды работ:</u> -Подготовка станка, режущего, измерительного инструмента, заготовок. -Выточить ступенчатый вал.		
Учебная практика (УП 02.03 Электросварочные работы)	1/36	3
Виды работ:		
Основы ручной дуговой сварки.	6	

Содержание учебного материала: Режимы ручной дуговой сварки. Приемы зажигания и поддержания дуги. Окончание сварки. <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.		
Ручная дуговая сварка.	6	
Содержание учебного материала: Техника ручной дуговой сварки. <u>Виды работ:</u> Манипулирование электродом и виды движений электрода.		
Дуговая наплавка металлов.	6	
Содержание учебного материала: Дуговая наплавка металлов. <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.		
Учебная практика (УП 02.04 Электромонтажные работы)	0,5/18	3
Виды работ:		
Разделка и соединение кабелей	3	
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 трансформаторов	3	
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.		
Техническое обслуживание аккумуляторных батарей	3	
Содержание учебного материала: Устройство аккумуляторных батарей, их разновидности, техническое обслуживание. Неисправности и их устранение. Способы приготовления электролитов. Приборы для проверки и зарядки 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	3	
Содержание учебного материала: Виды и устройство бытовой электроаппаратуры, поиск и устранение неисправностей. <u>Виды работ:</u> монтаж и демонтаж утюга, паяльника и поиск неисправностей в них.		
Учебная практика (УП 02.05 Слесарно-монтажные работы)	0,5/18	3
Виды работ:		
Обслуживание оборудования и инструментов	3	
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.).		
Регулировка и испытание машин и механизмов	3	
Содержание учебного материала: Особенности и последовательность проводимых работ. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочего места, оборудования. Комплексная практическая работа по регулировке и испытанию машин и механизмов		
Такелажные работы	3	
Содержание учебного материала: Особенности и последовательность проводимых работ. Правила безопасного выполнения работ. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочего места, оборудования. Комплексная практическая работа по проведению такелажных работ.		
Выполнение комплексных слесарно-монтажных работ	9	
Содержание учебного материала: Задачи комплексных слесарно-монтажных работ, требования к ним. Меры безопасной работы. <u>Виды работ:</u> Подготовка рабочего места, оборудования. Комплексная практическая работа по проведению слесарно-монтажных работ.		
Дифференцированный зачет/зачет		
Производственная практика по профилю специальности (ПП 02.01 Техническое обслуживание и ремонт	9/324	3

подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ)					
код ПК	Наименование ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Формат практики (распределено/концентрировано) с указанием базы практики		
ПК 2.1.	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов.	1. Электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; 2. Сварочные работы при техническом обслуживании и ремонте подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; 3. слесарно-сборочные работы при ремонте технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и наладке станков и оборудования ремонтного производства; 4. Электромонтажные работы при ремонте технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и наладке станков и оборудования ремонтного производства; 5. Сварочные работы при ремонте технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и наладке станков и оборудования ремонтного производства.	концентрированно		
ПК 2.2.	Контролировать качество выполнения работ	1. Слесарно-сборочные работы при техническом обслуживании и ремонте подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;	концентрированно		

	по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	2. Электромонтажные работы при ремонте технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и наладке станков и оборудования ремонтного производства; 3. Сварочные работы при ремонте технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и наладке станков и оборудования ремонтного производства; 4. Эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.			
ПК 2.3.	Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	1. К работе и работа с механизированным путевым инструментом, электростанций типа АБ и АД; 2. Техническое обслуживание, диагностирование и ремонт передач, узлов, агрегатов, отдельных систем и в целом подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; 3. Слесарно-сборочные работы при диагностировании подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; 4. Диагностирование и определение технического состояния отдельных систем, агрегатов, узлов и деталей, а также в целом подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; 5. Слесарно-сборочные работы при техническом обслуживании и ремонте подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; 6. Определение дефектов деталей основных рабочих органов путевых машин; 7. Выбор операций, оборудования, инструмента и режимов обработки по технологическому процессу восстановления деталей основных рабочих органов подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; 8. Выбор и обоснование технологического оборудования по техническому обслуживанию и ремонту подъёмно-транспортных	концентрированно		

		строительных, дорожных машин и оборудования			
ПК 2.4.	Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	1. Оформление технологической документации; 2. Оформление учетно-отчетной документации (акты приема передачи, заполнение инвентаризационных ведомостей и т.д.).	концентрированно		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Программа профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ реализуется в следующих учебно-производственных помещениях:

учебных кабинетах:

- Конструкции путевых и строительных машин
- Технической эксплуатации путевых и строительных машин

лабораториях:

- Гидравлического и пневматического оборудования путевых и строительных машин
- Электрооборудования путевых и строительных машин
- Технической эксплуатации путевых и строительных машин, путевого механизированного инструмента
- Машин, механизмов ремонтно-строительных работ;
- Техническая эксплуатация путевых строительных машин

учебных мастерских:

- Слесарно-монтажные
- Механообрабатывающие;
- Электромонтажные
- Электросварочные

учебном полигоне – технической эксплуатации и ремонта пути.

В рамках реализации программы модуля предусмотрено прохождение учебной и производственной практики (по профилю специальности), которая проводится концентрированно в соответствии с рабочей программой практики.

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОпИПС

AutoCAD

КОМПАС-3D

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

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 рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

Основные источники:

1. Ахламенков, С.М. Электрооборудование и устройства автоматики путевых и строительных машин: учеб. пособие / С.М. Ахламенков.— М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 152 с.
2. Бабич А.В., Манаков А.Л., Щелоков С.В. Ремонт машин в строительстве и на железнодорожном транспорте М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2015. 123 с. ISBN: 9785-89035-793-9
3. Кравникова А.П. Основы эксплуатации путевых и строительных машин: учеб.пособие - М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016.- 182 с
4. Кравникова А.П. Гидравлическое и пневматическое оборудование путевых и строительных машин: учеб.пособие - М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016.- 420 с."
5. Шатров,М.Г. Двигатели автотракторной техники:учебник.-М.:КноРус,2016
6. Кравникова А.П. Осуществление деятельности предприятия по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава: учебное пособие .-М.:ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016
7. Кирпатенко, А.В. Диагностика технического состояния машин:учеб. пособие.-М.: ФГБУ «УМЦ ЖДТ»,2017
6. Огороднов С.М., Орлов Л.Н., Кравец В.Н. Конструкция автомобилей и тракторов: учебник – М. В. «Инфра- Инженерия», 2019- 284с. ISBN 978-5-9729-0364-1
8. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов: учебник для среднего профессионального образования / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09967-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456251>
9. Гринчар Н.Г., Зайцева Н.А. Основы пневмопривода машин М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2015. 364 с. ISBN:978-5-89035-800-4

Дополнительные источники:

1. Лещинский, А. В. Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Лещинский. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15690-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509449>
2. Воробьев А.А. Надежность подвижного состава М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2017. 301 с. ISBN: 978-5-89035-978-0
3. Дайлидко,А.А. Электрические машины ЭПСучеб. пособие.- М.: ФГБОУ «УМЦЖДТ»,2017
4. МДК02.01 Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по теме Проектирование механизма машины или сборочной единицы профессионального модуля Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ спец. 190629 (23.02.04)

Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных дорожных машин и оборудования (по отраслям) (для ж.д. транспорта)/ Мустафин К.М.- М.:ФГБОУ «УМЦ ЖДТ»,2015

5. МДК 02.01 Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по темам «Совершенствование рабочего органа машины» и «Модернизация привода рабочего органа машины» ПМ 02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ спец. 23.02.04 (190629) Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных дорожных машин и оборудования (по отраслям) (для ж.д. транспорта)/ Мустафин К.М.- М.:ФГБОУ «УМЦ ЖДТ»,2016

6. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475488>

7. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело : учебник / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. — Москва : КноРус, 2021. — 293 с. — ISBN 978-5-406-08267-6. — URL: <https://book.ru/book/939284> — Текст : электронный.

8. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11960-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475964>

9. Ткачева, Г.В. Слесарные работы. Основы профессиональной деятельности : учебно-практическое пособие / Ткачева Г.В., Алексеев А.В., Васильева О.В. — Москва : КноРус, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-406-08301-7. — URL: <https://book.ru/book/940106> — Текст : электронный.

10. Технология токарной обработки. Л. И. Вереина, Из-во «Феникс», СПО, 2017

11. Основы слесарных и сборных работ. Б.С. Покровский. Учебник 7-е изд. - М.: «Академия», СПО, 2017

12. Технология электромонтажных работ. М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. -М: «Форум», СПО, 2017.

13. Общая технология электромонтажных работ. СВ. Григорьева - М.: «Академия», СПО, 2017

14. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. от 04.06.2012г., М. Трансинфо ЛТД, 2012

15. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. от 27.03.2012 г. М. Трансинфо ЛТД, 2012

16. Инструкция по техническому обслуживанию специального подвижного состава железных дорог Российской Федерации. ЦРБ 934 от 13.02.2003 г., М. МПС РФ, 2003

17. Правила технической эксплуатации железных дорог Р.Ф.- Новоуральск, ООО Новоуральская типография, 2017.- 574с.:цв.ил.

18. Правила эксплуатации специального железнодорожного подвижного состава на инфраструктуре ОАО "РЖД" от 29.12.2011 г. N 2852р

19. Положение о системе планово-предупредительного ремонта специального железнодорожного подвижного состава и механизмов инфраструктурного комплекса открытого акционерного общества «Российские железные дороги» № 659р. От 14.03.2014.

20.Руководство по приведению в транспортное положение, транспортированию и порядку сопровождения специального подвижного состава ОАО "РЖД", утвержденного распоряжением ОАО "РЖД" от 23 декабря 2010 г. N 2697р

21. Распоряжение ОАО «РЖД» от 26.12.2000 г. № ЦПО-3.200 «Типовая Инструкция по техническому обслуживанию гидрооборудования железнодорожно-строительных машин».

22. Акулова И.В. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по теме «Организация и планирование технического обслуживания и ремонта путевых машин в условиях путевой машинной станции (ПМС)» МДК.02.01. Организация технического обслуживания и

ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации. 2016.

23. Кобзев А.А. Фонд оценочных средств МДК 02.01 Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации. ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017.

24. Кобзев А.А. Фонд оценочных средств МДК 02.02 Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию, ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017.

25. Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения. МДК 02.01 Организация технического обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации ПМ 02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ //Маторин В.В. и др. ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2015.

26. Руководство по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Издания заводов-изготовителей.

Электронные ресурсы:

1. Бабич, А.В. Ремонт машин в строительстве и на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учеб. / А.В. Бабич, А.Л. Манаков, С.В. Щелоков. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2015. — 123 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>.

2. Багажов В.В. Силовые гидромеханические передачи специального самоходного подвижного состава: учебное пособие. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2006. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>

3. Воробьев Э.В. Технология, механизация и автоматизация путевых работ. Часть 1: [Электронный ресурс] / Э. В. Воробьев. – М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2014 <http://umczdt.ru/books>.

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

5. Кобаская И.А. Технология ремонта подвижного состава: учебное пособие [Электронный ресурс] / И. А. Кобаская. - М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2016 Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>

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

7. Кравникова А.П. Машины для строительства, содержания и ремонта железнодорожного пути: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 895 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/34/230304/> - Загл. с экрана.

Периодические издания:

Вестник транспорта Поволжья

Железнодорожный транспорт

Транспорт России

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>
2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU- Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
5. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
6. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>
7. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://urait.ru/>

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.

МДК.02.01	<i>Э (5 семестр) / ДФК (6 семестр) / ДЗ/КП(7, 8 семестр)</i>
МДК.02.02	<i>ДФК (5 семестр) / ДЗ (6 семестр)</i>
УП.02.01	<i>ДЗ (4 семестр)</i>
УП.02.02	<i>ДЗ (4,5 семестр)</i>
УП.02.03	<i>ДЗ (5 семестр)</i>
УП.02.04	<i>ДЗ (5 семестр)</i>
ПП.02.01	<i>ДЗ (6, 7 семестр)</i>
ПМ.02	<i>Экзамен (квалификационный) (8 семестр)</i>

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		
ПО.1 Технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; 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.19 обеспечивать безопасность работ при эксплуатации и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; 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; З.4 назначение, конструкцию, принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, правильность их	ОК 01-04, ОК 09-11 ПК 2.1-2.2	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике. Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.	Тема 1.1. Машины для строительства, содержания и ремонта железнодорожного пути

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. 3.9 электрические и кинематические схемы железнодорожно-строительных машин и механизмов, дефектоскопных установок и ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами.			
ПО.5 регулировки двигателей внутреннего сгорания (ДВС); У.1 пользоваться измерительным инструментом; У.2 пользоваться слесарным инструментом; 3.1 устройство и принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, автомобилей, тракторов и их основных частей; 3.11 основы пневматики; 3.12 основы механики; 3.13 основы гидравлики.	ОК 01-04, ОК 09-11 ПК 2.1-2.2	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике. Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.	Тема 1.2. Двигатели внутреннего сгорания. Автомобили и тракторы
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	ОК 01-04, ОК 09-11 ПК 2.1-2.2	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике. Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.	Тема 1.3. Гидравлическое и пневматическое оборудование путевых и строительных машин

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.			
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; У.1 пользоваться измерительным инструментом; У.3 проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки 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.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.12 осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины; 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; 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;	ОК 01-04, ОК 09-11	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.	Тема 1.4 Электрооборудование и устройства автоматики путевых и строительных машин
	ПК 2.1-2.2	Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.	

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); 3.9 электрические и кинематические схемы железнодорожно-строительных машин и механизмов, дефектоскопных установок и ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами; 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;			
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 определения 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. У.1 пользоваться измерительным инструментом; У.2 пользоваться слесарным инструментом; У.3 проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических,	ОК 01-04, ОК 09-11 ПК 2.1-2.2	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике. Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.	Тема 1.5. Техническая эксплуатация путевых и строительных машин

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 топливно-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 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.			
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.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.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 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	ОК 01-04, 06-08 ПК 2.3-2.4	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике. Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.	Тема 2.1 Диагностика технического состояния машин

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.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.17 определять техническое состояние			
---	--	--	--

систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; 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; 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-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; 3.24 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.			
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.4 учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев техники; У.3 проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки на специализированных стендах;	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
	ПК 2.3-2.4	Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.	

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.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.24 организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического 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; 3.4 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);			
--	--	--	--

3.20 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.			
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.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	ОК 01-04, 06-08 ПК 2.3-2.4	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике. Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.	Тема 2.3. Осуществление деятельности предприятий по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава

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.			
---	--	--	--