

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «25» мая 2018 г. № 414-1

Б1.Б.1.34.02
Производство и ремонт подвижного состава.2

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железный дорог

Специализация – Электрический транспорт железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Электроподвижной состав

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Формы промежуточной аттестации на курсах:

Часов по учебному плану – 144

экзамен 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	16	16
– лекции	6	6
– практические (семинарские)	6	6
– лабораторные	4	4
Самостоятельная работа	110	110
Экзамен	18	18
Итого	144	144

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели освоения дисциплины

1	Приобретение студентами теоретических и практических знаний в области технологических процессов и оборудования предприятий по производству и ремонту подвижного состава.
2	Изучение методов восстановления подвижного состава, методов выбора и расчета оборудования, диагностики, оценки качества производства и ремонта элементов подвижного состава.
3	Изучение методики разработки и требований по оформлению ремонтной документации.

1.2 Задачи освоения дисциплины

1	Изучение достижений науки и техники в области технологий производства и ремонта подвижного состава, моделирования технологических процессов, технологической подготовки производства.
2	Освоение прогрессивных приемов и эффективных методов производства и ремонта подвижного состава, основ теории изнашивания и восстановления элементов подвижного состава.
3	Изучение нормативно-технических документов в области производства и ремонта подвижного состава.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося

1	Б1.Б.1.20 Общий курс железнодорожного транспорта
2	Б1.Б.1.23 Материаловедение и технология конструкционных материалов
3	Б1.Б.1.30 Подвижной состав железных дорог
4	Б1.Б.1.33 Техническая диагностика подвижного состава
5	Б1.Б.1.40 Основы механики подвижного состава

2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее

1	Б1.Б.1.36 Организация производства
2	Б2.Б.06(Пд) Производственная - преддипломная практика
3	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-6: способностью осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей, надзор за их безопасной эксплуатацией, разрабатывать и оформлять ремонтную документацию

Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	Первичную ремонтную документацию.
Уметь	Осуществлять диагностику частей подвижного состава.
Владеть	Навыками пользования техническими средствами для освидетельствования элементов подвижного состава.

Базовый уровень освоения компетенции

Знать	Методы и средства технической диагностики ответственных узлов подвижного состава.
Уметь	Осуществлять освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей.
Владеть	Навыками пользования техническими средствами для диагностики оборудования подвижного состава.

Высокий уровень освоения компетенции

Знать	Порядок освидетельствования узлов подвижного состава.
Уметь	Разрабатывать и оформлять ремонтную документацию.
Владеть	Навыками в оформлении ремонтной документации.

ПК-7: способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава, составлять технические задания на проектирование приспособлений и оснастки, владением методами производства деталей подвижного состава и навыками технолога по его контролю

Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	Устройство подвижного состава.
Уметь	Эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава.
Владеть	Навыками работы с ремонтной документацией при проведении ремонта подвижного состава.

Базовый уровень освоения компетенции

Знать	Методы ремонта, упрочнения и восстановления деталей подвижного состава.
Уметь	Составлять технические задания на проектировании приспособлений и оснастки подвижного состава.
Владеть	Навыками технолога по контролю производства частей подвижного состава.

Высокий уровень освоения компетенции

Знать	Методы производства деталей подвижного состава.
Уметь	Эффективно использовать средства технического контроля при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава.
Владеть	Методами производства деталей электроподвижного состава.

ПК-8: способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, способностью обосновывать правильность выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, изучать и распространять передовой опыт, способностью осуществлять приемку объектов после производства ремонта

Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	Технологические процессы производства и ремонта подвижного состава.
Уметь	Разрабатывать технологические процессы производства и ремонта подвижного состава.
Владеть	Способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава.

Базовый уровень освоения компетенции

Знать	Маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, связанные с ремонтом.
Уметь	Разрабатывать маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, связанные с ремонтом.
Владеть	Способностью разрабатывать и внедрять маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, связанные с ремонтом.

Высокий уровень освоения компетенции

Знать	Причины отказов и браков, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов.
Уметь	Выявлять причины отказов и браков, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов.
Владеть	Способностью осуществлять приемку объектов после производства и ремонта.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	Методы моделирования и проектирования технологических процессов, технологической подготовки производства, прогрессивные приемы и эффективные методы производства и ремонта подвижного состава, основы теории изнашивания и восстановления элементов подвижного состава.
2	Методы оценки технологичности конструкций подвижного состава, материалы, применяемые при изготовлении элементов подвижного состава и методы их выбора, технологические процессы и оборудование предприятий по производству и ремонту подвижного состава.
3	Методы восстановления подвижного состава и его частей, способы организации производства и ремонта подвижного состава, защитные покрытия подвижного состава и его деталей, методы оценки качества производства и ремонта элементов подвижного состава, методы разработки и требования при оформлении ремонтной документации.
Уметь	
1	Разрабатывать технологические процессы производства и ремонта узлов и деталей подвижного состава.
2	Организовывать эффективное использование материалов при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава.
3	Выбирать необходимое оборудование и средства технического оснащения, выполнять расчеты технологических режимов с учетом нравственных, правовых аспектов деятельности, требований безопасности и экономики, последствий реализации проектов для окружающей среды и использованием информационных технологий.
Владеть	
1	Навыками в разработке и организации выполнения технологических процессов производства и ремонта подвижного состава с учетом требований экономики и стратегии развития железнодорожного транспорта.
2	Навыками разработки маршрутных карт, карт технического уровня и инструкций.
3	Навыками технолога по контролю подвижного состава после производства и ремонта.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Организация производства подвижного состава электрических железных дорог.				
1.1	Введение в дисциплину. Основные понятия технологии производства и ремонта. Перспективы развития локомотивного	5	2	ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2

	хозяйства. Внедрение инновационных технологий при эксплуатации тягового подвижного состава. Технические условия на производство подвижного состава. Способы организации производства подвижного состава, прогрессивные приемы и эффективные методы производства. /Лек/				
1.2	Планирование производства и размещения оборудования. Производственный цикл и расчет его продолжительности. Расчет организационно-технологической надежности. (контрольная работа) /Пр/	5	2	ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л4.2 Э1 Э2
1.3	Механическая часть грузового электровоза /Ср/	5	2	ПК-6 ПК-8	Л2.2 Л2.1 Э1 Э2
1.4	Изучение колёсных пар локомотива. Определение геометрических размеров бандажей колёсных пар локомотива. Производство и сборка колесной пары локомотива. /Лаб/	5	2	ПК-6 ПК-8	Л2.2 Л2.1 Л4.1 Э1 Э2
1.5	Основные сведения о производстве частей подвижного состава. Материалы, применяемые при изготовлении элементов подвижного состава и критерии их выбора. Технологичность конструкций подвижного состава и методы ее оценки. /Ср/	5	6	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2
1.6	Подвижной состав как объект производства. Транспортное машиностроение в РФ и за рубежом, состояние и перспективы развития. Внедрение инновационных технологий при эксплуатации тягового подвижного состава. Мероприятия, направленные на снижение износа колёсных пар и рельсов. /Ср/	5	4	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2
	Раздел 2. Технологические процессы и оборудование предприятий по производству подвижного состава.				
2.1	Производство конструкций, узлов и деталей механической части подвижного состава. Защитные покрытия подвижного состава и его деталей. Достижения науки и техники в области технологий производства, моделирования технологических процессов и технологической подготовки производства подвижного состава в России и за рубежом. /Ср/	5	6	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2
2.2	Планирование производства и размещения оборудования. Производственный цикл и расчет его продолжительности. (контрольная работа) /Ср/	5	4	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2
2.3	Проектирование технологических процессов механической обработки. Типизация технологических процессов. Групповые технологические процессы. /Ср/	5	6	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2
2.4	Изучение буксовых узлов локомотива. Классификация основных дефектов подшипников качения. /Ср/	5	4	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л2.2 Л2.1 Э1 Э2
	Раздел 3. Технологическая подготовка производства подвижного состава.				
3.1	Производственная система предприятия и ее элементы, основы проектирования машиностроительных цехов и заводов. Нормативно-технические документы в области производства подвижного состава. Разработка технологических процессов и оформление технологической документации. /Ср/	5	6	ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2
3.2	Расчет организационно-технологической надежности. Планировка цехов и схемы генеральных планов предприятия. /Ср/	5	4	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л2.2 Л2.1 Э1 Э2
3.3	Расчет параметров поточных линий.	5	2	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.2

	(контрольная работа) /Ср/			ПК-8	Э1 Э2
3.4	Составление технологической карты ремонта буксы МООП электровоза /Ср/	5	4	ПК-6 ПК-8	Л2.2 Л2.1 Э1 Э2
3.5	Методы выбора и расчета оборудования и технологических режимов. Техническое оснащение ремонтных депо и требования к выполнению технологий ремонта и обслуживания подвижного состава. /Ср/	5	4	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2
	Раздел 4. Обеспечение качества изготовления подвижного состава.				
4.1	Система контроля и управления качеством, стандарты в области качества производства железнодорожной техники. Неразрушающий контроль материалов, узлов и деталей подвижного состава. /Ср/	5	6	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2
4.2	Показатели качества продукта и качества услуг. Сравнение форм стилей управления. /Ср/	5	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2
4.3	Исследование автосцепного устройства СА-3 локомотивов. Классификация основных дефектов. /Лаб/	5	2	ПК-7	Л2.1 Л4.1 Э1 Э2
4.4	Изучение фрикционного аппарата локомотивов. Классификация основных дефектов. /Ср/	5	2	ПК-7	Л2.1 Э1 Э2
4.5	Испытания и приемка подвижного состава при выпуске и после ремонта. Способы очистки деталей и узлов подвижного состава. /Ср/	5	6	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2
	Раздел 5. Отказы, износы и повреждения, способы обнаружения дефектов, повышения износостойкости поверхностей.				
5.1	Пути повышения износостойкости трущихся поверхностей. Роль смазки в узлах трения, типы смазок, для каких узлов ЭПС. Условия эксплуатации, виды отказов и повреждений узлов ЭПС. Разновидности износа трущихся поверхностей: характеристика, механизм возникновения, интенсивность, в каких узлах ЭПС возникают. /Лек/	5	2	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2
5.2	Методы экономической оценки эффективности инновационных проектов в ремонтном хозяйстве на современном этапе. /Ср/	5	6	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2
5.3	Изучение люлечного подвешивания и гидравлических гасителей колебаний локомотивов. /Ср/	5	2	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л2.1 Э1 Э2
5.4	Способы (технологии) упрочнения трущихся поверхностей: содержание процесса, материалы, оборудование, сферы применения. Современные методы неразрушающего контроля: характеристика, достоинства, сферы применения. /Ср/	5	6	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2
	Раздел 6. Организация и планирование ремонта подвижного состава в локомотивных ремонтных депо.				
6.1	Существующие системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Организация ремонта ЭПС. Основные виды ремонтов их цель и характеристика. Регламентирующие документы и инструкции, используемые при ремонте. /Лек/	5	2	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2
6.2	Расчет показателей локомотиворемонтного производства. Определение программы ремонта электровозов. Расчет потребного количества ремонтных стоил. Расчет потребного количества технологического оборудования. Расчет показателей локомотиворемонтного производства. Расчет контингента рабочих и служащих. Процент неисправных локомотивов. /Пр/	5	2	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л4.2 Э1 Э2
6.3	Разработка структурной схемы	5	4	ПК-6	Л1.1 Л1.2

	технологических операций для ремонтного участка. /Ср/			ПК-7 ПК-8	Л1.3 Э1 Э2
6.4	Выбор основного технологического и подъемно-транспортного оборудования. /Ср/	5	4	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
6.5	Изучение электрических схем электровоза. /Ср/	5	2	ПК-8	Л2.1 Э1 Э2
6.6	Типы зданий локомотивных депо. Основные принципы размещения участков, отделений и цехов на территории депо. /Ср/	5	4	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
Раздел 7. Организация обслуживания и ремонта электрооборудования.					
7.1	Виды испытаний подвижного состава. Проверка нагревания обмоток электрических машин. Измерение силы тяги и торможения. Современные компьютерные системы испытаний. Анализ результатов опытных поездок. /Ср/	5	6	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2
7.2	Разработка плана ремонтного подразделения. Разработка рабочего места ремонта узлов и агрегатов локомотива. /Пр/	5	2	ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.1 Л4.2 Э1 Э2
7.3	Изучение аппаратов защиты электрических цепей локомотива. /Ср/	5	2	ПК-6 ПК-8	Л2.1 Э1 Э2
7.4	Система менеджмента качества ремонта. Сертификация локомотиворемонтного производства. Ремонт аппаратов защиты. /Ср/	5	6	ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2
Итоги освоения дисциплины					
	Итоговый экзамен по дисциплине /Экзамен/	5	18	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Собенин Л.А., Зайцев А.А., Чмыхов Б.А.	Организация, планирование и управление локомотиворемонтным производством: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2006	19
		Организация, планирование и управление локомотиворемонтным производством: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. https://e.lanbook.com/reader/book/59208		100% онлайн
Л1.2	Иньков Ю.М., Феоктистов В.П., Шабалин Н.Г.	Эксплуатация и ремонт электроподвижного состава магистральных железных дорог: Учебник для вузов ж.-д. транспорта	М.: Издательский дом МЭИ, 2011	100

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Б.А. Тушканов, Н.Г. Пушкарев, Л.А. Позднякова	Электровоз ВЛ85: Руководство по эксплуатации	М.: Транспорт, 1995	97

Л2.2	Петропавлов Ю.П.	Технология ремонта электроподвижного состава: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта	М.:Маршрут, 2006	47
		Технология ремонта электроподвижного состава: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта https://e.lanbook.com/book/35811		100% онлайн

6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Ю.Н. Виноградов К.А. Стаценко Л.Д. Худояров	Ремонт и техническое обслуживание электроподвижного состава: методические указания к лабораторным работам	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	150

6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Линьков А.О.	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Производство и ремонт подвижного состава.2»	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
Л4.2	Линьков А.О.	Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Производство и ремонт подвижного состава.2»	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э.1	Электронная библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com)
Э.2	«Университетская библиотека ONLINE» (http://www.biblioclub.ru)
Э.3	Инструкции по ремонту и руководства по эксплуатации электровозов и электропоездов (http://prolokomotiv.ru)

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень базового программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844.
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, Лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org .

6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

6.3.2.1	Не требуется.
---------	---------------

6.3.3 Перечень информационных справочных систем

6.3.3.1	Специализированные периодические издания: "Локомотив", "Вестник ВЭЛНИИ", "Мир транспорта", "Железные дороги мира".
6.3.3.2	Научная библиотека Иркутского государственного университета путей сообщения http://www.irgups.ru/ntb .
6.3.3.3	Справочная правовая система "КонсультантПлюс".
6.3.3.4	Поисковые системы Интранет (ОАО "РЖД"), Google, Яндекс, Irbis и др.

6.4 Правовые и нормативные документы

6.4.1	Не требуется.
-------	---------------

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.

3	Учебная лаборатория «Бесколлекторный привод электроподвижного состава» (Е-02). Оснащение лаборатории: пульт управления вспомогательными машинами ЭПС; преобразователь частоты и числа фаз ПЧФ-177; фазорасщепитель НБ-455; асинхронный вспомогательный электродвигатель АНЭ225 привода вентиляторов, компрессоров, а так же выполняющий функции фазорасщепителя электровоза ВЛ85; лабораторный стенд для исследования аэродинамических характеристик; демонстрационные стенды отказов тяговых электродвигателей НБ-418К6, НБ-514; демонстрационные стенды отказов асинхронных вспомогательных двигателей АЭ92-4 и АНЭ225.
4	Мини-депо (Е-00). Оснащение мини-депо: препарированный тяговый электродвигатель НБ-514, установленный в тележке электровоза ВЛ85; тяговый двигатель НБ-514, установленный в тележке электровоза ВЛ85; тяговые двигатели РТ- 51Д электропоезда ЭР9П, установленные в тележке моторного вагона; тяговые двигатели РТ-51Д, установленные на постаментах; траверса тягового электродвигателя НБ-418К6 с комплектом щеткодержателей и электрощёток; якорь тягового двигателя НБ-418К6, установленный на стенде для сушки изоляции, механическая часть электровоза серии ВЛ85, автосцепное оборудование СА-3, колесная пара.
5	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507. <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.</p>

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.</p>
Контрольная работа	<p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p> <p>Контрольная работа должна быть выполнена в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической частей, сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017. Контрольная работа в назначенный срок сдаются на проверку. Предусмотрена устная защита контрольной работы, обучающийся объясняет решение задач, указанных преподавателем и отвечает на его вопросы.</p>
Практические (семинарские) занятия	<p>Подготовка обучающегося по теме практического занятия с использованием учебно-методического материала практических занятий и учебно-методического материала самостоятельной работы обучающегося в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Изучение назначения, устройства и принципа действия оборудования. Выполнение расчетов параметров, характеристик оборудования. Ответы на контрольные вопросы.</p>
Лабораторная работа	<p>На лабораторном занятии проводится текущий контроль, позволяющий оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Учебное занятие, в рамках которого осуществляется эксперимент, с применением методов, освоенных на лекциях, направленный на успешное освоение учебной программы.</p>
Самостоятельная работа	<p>Это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения. Необходимо исходить из требований к уровню самостоятельности выпускников, чтобы этот уровень был, достигнут за годы обучения. Проработка лекционного материала. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине

Б1.Б.1.34.02 Производство и ремонт подвижного состава.2

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Электроподвижной состав» 21.08.2017г., протокол № 20 с участием основных работодателей: Восточно-Сибирская дирекция тяги – структурное подразделение Дирекции тяги – филиала ОАО «РЖД»; Филиал «Восточно-Сибирский» ООО «ТМХ-Сервис»; Восточно-Сибирская дирекция моторвагонного подвижного состава – структурное подразделение Центральной дирекции моторвагонного подвижного состава – филиала ОАО «РЖД».

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.1.34.02 Производство и ремонт подвижного состава.2 участвует в формировании компетенции:

ПК-6: способностью осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей, надзор за их безопасной эксплуатацией, разрабатывать и оформлять ремонтную документацию;

ПК-7: способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава, составлять технические задания на проектирование приспособлений и оснастки, владением методами производства деталей подвижного состава и навыками технолога по его контролю;

ПК-8: способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, способностью обосновывать правильность выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, изучать и распространять передовой опыт, способностью осуществлять приемку объектов после производства ремонта.

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-6, ПК-7, ПК-8
при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин (модулей)/ практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-6	способностью осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей, надзор за их безопасной эксплуатацией, разрабатывать и оформлять ремонтную документацию	Б1.Б.1.33 Техническая диагностика подвижного состава	6	1
		Б1.Б.1.34.02 Производство и ремонт подвижного состава.2	8	2
		Б2.Б.04(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (эксплуатационная)	8	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	А	3
ПК-7	способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава, составлять технические задания на проектирование приспособлений и оснастки, владением методами производства деталей подвижного состава и навыками технолога по его контролю	Б1.В.ДВ.05.01 Ресурсосберегающее управление технологическими процессами	4	1
		Б2.Б.03(П) Производственная - технологическая	6	2
		Б1.Б.1.34.02 Производство и ремонт подвижного состава.2	8	3
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	А	4
ПК-8	способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, способностью обосновывать пра-	Б1.Б.1.34.01 Производство и ремонт подвижного состава.1	8	1
		Б1.Б.1.34.02 Производство и ремонт подвижного состава.2	8	1
		Б2.Б.06(Пд) Производственная - преддипломная практика	А	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	А	2

	<p>тельность выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, изучать и распространять передовой опыт, способностью осуществлять приемку объектов после производства ремонта</p>			
--	--	--	--	--

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-6, ПК-7, ПК-8
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов/тем дисциплины	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)			
ПК-6	<p>способностью осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей, надзор за их безопасной эксплуатацией, разрабатывать и оформлять ремонтную документацию</p>	<p>1. Организация производства подвижного состава электрических железных дорог. 2. Технологические процессы и оборудование предприятий по производству подвижного состава. 3. Технологическая подготовка производства подвижного состава. 4. Обеспечение качества изготовления подвижного состава. 5. Отказы, износы и повреждения, способы обнаружения дефектов, повышения износостойкости поверхностей. 6. Организация и планирование ремонта подвижного состава в локомотивных депо. 7. Организация обслуживания и ремонта электрооборудования.</p>	Минимальный уровень	<p>Знать первичную ремонтную документацию; Уметь осуществлять диагностику частей электровоза; Владеть навыками пользования техническими средствами для освидетельствования элементов ЭПС.</p>			
			Базовый уровень	<p>Знать методы и средства технической диагностики ответственных узлов ЭПС; Уметь осуществлять освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей; Владеть навыками пользования техническими средствами для диагностики оборудования ЭПС.</p>			
			Высокий уровень	<p>Знать порядок освидетельствования узлов электровоза; Уметь разрабатывать и оформлять ремонтную документацию; Владеть навыками в оформлении ремонтной документации.</p>			
			ПК-7	<p>способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава, составлять технические задания на проектирование приспособлений и оснастки, владением методами производства деталей подвижного состава и навыками технолога по его контролю</p>	<p>1. Организация производства подвижного состава электрических железных дорог. 2. Технологические процессы и оборудование предприятий по производству подвижного состава. 3. Технологическая подготовка производства подвижного состава. 4. Обеспечение качества изготовления подвижного состава. 5. Отказы, износы и повреждения, способы обнаружения дефектов, повышения износостой-</p>	Минимальный уровень	<p>Знать устройство электроподвижного состава; Уметь эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании электроподвижного состава; Владеть методами производства деталей электроподвижного состава.</p>
						Базовый уровень	<p>Знать методы производства деталей электроподвижного состава; Уметь составлять технические задания на проектировании приспособлений и оснастки электроподвижного состава; Владеть навыками работы с ремонтной документацией при проведении ремонта электроподвижного состава.</p>
						Высокий уровень	<p>Знать методы ремонта, упрочнения и восстановления деталей ЭПС; Уметь эффективно использовать средств-</p>

		кости поверхностей. 6. Организация и планирование ремонта подвижного состава в локомотивных депо. 7. Организация обслуживания и ремонта электрооборудования.		ва технического контроля при техническом обслуживании и ремонте электроподвижного состава; Владеть навыками технолога по контролю производства частей подвижного состава.
ПК-8	способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, способностью обосновывать правильность выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, изучать и распространять передовой опыт, способностью осуществлять приемку объектов после производства ремонта	1. Организация производства подвижного состава электрических железных дорог. 2. Технологические процессы и оборудование предприятий по производству подвижного состава. 3. Технологическая подготовка производства подвижного состава. 4. Обеспечение качества изготовления подвижного состава. 5. Отказы, износы и повреждения, способы обнаружения дефектов, повышения износостойкости поверхностей. 6. Организация и планирование ремонта подвижного состава в локомотивных депо. 7. Организация обслуживания и ремонта электрооборудования.	Минимальный уровень	Знать технологические процессы производства и ремонта подвижного состава;
				Уметь разрабатывать технологические процессы производства и ремонта подвижного состава;
				Владеть способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава.
		Базовый уровень	Знать маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции связанные с ремонтом;	
			Уметь разрабатывать маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции связанные с ремонтом;	
			Владеть способностью разрабатывать и внедрять маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции связанные с ремонтом.	
Высокий уровень	Знать причины отказов и браков, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов;			
	Уметь выявлять причины отказов и браков, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов;			
	Владеть способностью осуществлять приемку объектов после производства и ремонта.			

Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
8 семестр				
1	1-2	Текущий контроль	Планирование производства и размещения оборудования. Производственный цикл и расчет его продолжительности.	ПК-6, ПК-7, ПК-8 Собеседование по итогам выполнения заданий практического занятия (устно)
2	1-2	Текущий контроль	Механическая часть грузового электровоза	ПК-6, ПК-7, ПК-8 Собеседование по итогам выполнения заданий лабораторного занятия (устно)
3	3-4	Текущий контроль	Расчет организационно-технологической надежности. Планировка цехов и схемы генеральных планов предприятия.	ПК-6, ПК-7, ПК-8 Собеседование по итогам выполнения заданий практического занятия (устно)
4	3-4	Текущий контроль	Изучение колёсных пар локомотива. Определение геометрических размеров бандажей колёсных пар. Производство и сборка колесной пары локомотива	ПК-6, ПК-7, ПК-8 Собеседование по итогам выполнения заданий лабораторного занятия (устно)
5	5-6	Текущий контроль	Расчет параметров поточных линий	ПК-6, ПК-7, ПК-8 Собеседование по итогам выполнения заданий практического занятия (устно)

6	5-6	Текущий контроль	Изучение буксовых узлов локомотива. Классификация основных дефектов подшипников качения	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Собеседование по итогам выполнения заданий лабораторного занятия (устно)
7	7-8	Текущий контроль	Показатели качества продукта и качества услуг. Сравнение форм стилей управления.	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Собеседование по итогам выполнения заданий практического занятия (устно)
8	7-8	Текущий контроль	Составление технологической карты ремонта буксы МОР электровоза	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Собеседование по итогам выполнения заданий лабораторного занятия (устно)
9	9-10	Текущий контроль	Методы экономической оценки эффективности инновационных проектов в ремонтном хозяйстве на современном этапе	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Собеседование по итогам выполнения заданий практического занятия (устно)
10	9-10	Текущий контроль	Исследование автосцепного устройства СА-3 локомотивов. Классификация основных дефектов	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Собеседование по итогам выполнения заданий лабораторного занятия (устно)
11	11-12	Текущий контроль	Разработка структурной схемы технологических операций для ремонтного участка.	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Собеседование по итогам выполнения заданий практического занятия (устно)
12	11-12	Текущий контроль	Изучение фрикционного аппарата локомотивов. Классификация основных дефектов	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Собеседование по итогам выполнения заданий лабораторного занятия (устно)
13	13-14	Текущий контроль	Выбор основного технологического и подъемно-транспортного оборудования.	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Собеседование по итогам выполнения заданий практического занятия (устно)
14	13-14	Текущий контроль	Изучение люлечного подвешивания и гидравлических гасителей колебаний локомотивов	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Собеседование по итогам выполнения заданий лабораторного занятия (устно)
15	15-16	Текущий контроль	Разработка плана ремонтного подразделения. Разработка рабочего места ремонта узлов и агрегатов локомотива.	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Собеседование по итогам выполнения заданий практического занятия (устно)
16	15-16	Текущий контроль	Изучение электрических схем электровоза	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Собеседование по итогам выполнения заданий лабораторного занятия (устно)
17	17-18	Текущий контроль	Производство конструкций, узлов и деталей механической части подвижного состава.	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Собеседование по итогам выполнения заданий практического занятия (устно)
18	17-18	Текущий контроль	Изучение аппаратов защиты электрических цепей локомотива	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Собеседование по итогам выполнения заданий лабораторного занятия (устно)
19	18	Текущий контроль	Разделы: 1. Организация производства подвижного состава электрических железных дорог. 2. Технологические процессы и оборудование предприятий по производству подвижного состава. 3. Технологическая подготовка производства подвижного состава. 4. Обеспечение качества изготовления подвижного состава. 5. Отказы, износы и повреждения, способы обнаружения дефектов, повышения износостойкости поверхностей. 6. Организация и планирование ремонта подвижного состава в локомотивных депо. 7. Организация обслуживания и ремонта электрооборудования.	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Тестирование по освоенным разделам (письменно)
20	19-20	Промежуточная аттестация	Разделы: 1. Организация производства подвижного состава электрических железных дорог. 2. Технологические процессы и оборудование предприятий по производству подвижного состава. 3. Технологическая подготовка производства подвижного состава. 4. Обеспечение качества изготовления подвижного состава. 5. Отказы, износы и	ПК-6, ПК-7, ПК-8	Экзамен (устно)

			повреждения, способы обнаружения дефектов, повышения износостойкости поверхностей. 6. Организация и планирование ремонта подвижного состава в локомотивных депо. 7. Организация обслуживания и ремонта электрооборудования.		
--	--	--	---	--	--

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется пятибалльная шкала: пять баллов - «отлично», четыре балла - «хорошо», три балла - «удовлетворительно», два балла - «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости представлены ниже.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	Собеседование по итогам выполнения заданий практического занятия (устно)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на тему практического занятия.	Перечень тем практических занятий представлен в рабочей программе дисциплины
2	Собеседование по итогам выполнения заданий лабораторного занятия (устно)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на тему лабораторного занятия.	Перечень тем лабораторных занятий представлен в рабочей программе дисциплины
3	Тестирование по освоенным разделам.	Система стандартизированных заданий, позволяющая оценить уровень знаний, владений и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий представлен в рабочей программе
Промежуточная аттестация			
3	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуются для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся	Перечень теоретических вопросов к экзамену по разделам

Критерии и шкала оценивания собеседование по итогам выполнения заданий практического занятия

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	выполнены все задания практического занятия, обучающийся ответил на все контрольные вопросы (допускаются ответы с замечаниями и наводящими вопросами)
«не зачтено»	обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практического занятия, обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии и шкала оценивания собеседование по итогам выполнения заданий лабораторного занятия

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	выполнены все задания лабораторного занятия, обучающийся ответил на все контрольные вопросы (допускаются ответы с замечаниями и наводящими вопросами)
«не зачтено»	обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторного занятия, обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценки результатов тестирования

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся при тестировании набрал 93-100 баллов	Высокий
«хорошо»	Обучающийся при тестировании набрал 76-92 баллов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся при тестировании набрал 60-75 баллов	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при тестировании набрал 0-59 баллов	Компетенция не сформирована

Структура теста

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте	Количество баллов за одно тестовое задание
Тестовые задания для оценки знаний	8	3
Тестовые задания для оценки умений	6	6
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	4	10
Итого	18 ТЗ в тесте	Максимальный балл за тест – 100

Содержание тестовых заданий представленных в системе дистанционного обучения ИрГУПС определяется как отображение учебной дисциплины в тестовой форме. Тестирование включает в себя все основные разделы дисциплины в виде познавательных заданий, направленных как на усвоение знаний, так на интеллектуальное развитие обучающихся. Точность содержания тестовых заданий обеспечивается использованием терминов, формул, исключением метафор и неадекватной лексики. Краткость тестирования достигается тщательным подбором слов, символов, графиков, позволяющих добиваться максимума ясности и смысла задания. Ясность содержания тестирования достигается путем исключения малопонятных, редко употребляемых, а также не изучавшихся в курсе символов и иностранных слов, затрудняющих восприятие сути задания. Содержание теста может быть представлено испытуемым в следующих основных формах: задания с выбором ответа верно/неверно, задания с выбором одного правильного ответа из нескольких, задания с выбором нескольких правильных ответов из множества ответов, задания с закрытым конструируемым ответом (ввод одного или нескольких слов, цифры), тестовые задания со свободно конструируемым ответом.

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена (в конце первого семестра), а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций представлена в следующей таблице

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Типовые вопросы тестов по дисциплине (пример)

1. Производственный процесс - это ...

- а) последовательность технологических операций необходимых для изготовления изделия;
- б) совокупность всех действий людей и оборудования, необходимых для изготовления изделия;
- в) процесс движения изготавливаемого изделия по технологическим позициям.

2. Производственный процесс, результатом которого является выпуск готовой продукции, составляющей программу работы предприятия, называется

- а) вспомогательным;
- б) основным;
- в) обслуживающим;
- г) главным.

3. Производственный процесс, связанный с изготовлением продукции, потребляемой в основном производстве называется
- а) вспомогательным;
 - б) обслуживающим;
 - в) обеспечивающим;
 - г) комплектующим.
4. Производственный процесс, обеспечивающий нормальное функционирование основного и вспомогательного производств, называется
- а) обеспечивающим;
 - б) вспомогательным;
 - в) обслуживающим;
 - г) второстепенным.
5. Основной частью технологического процесса является
- а) технологический переход;
 - б) технологическая операция;
 - в) вспомогательный переход;
 - г) проход.
6. Границей технологической операции является
- а) перемещение изделия с одного рабочего места на другое;
 - б) смена инструмента;
 - в) смена пространственного положения детали;
 - г) изменение режимов обработки.
7. Технологический процесс - это
- а) процесс движения изготавливаемого изделия по технологическим позициям;
 - б) последовательность технологических операций необходимых для изготовления изделия;
 - в) совокупность всех действий людей и оборудования необходимых для изготовления изделия.
8. К технологическим документам общего назначения относятся:
- а) маршрутная карта;
 - б) титульный лист;
 - в) операционная карта;
 - г) технологическая инструкция.
9. К технологическим документам специального назначения относятся:
- а) маршрутная карта;
 - б) титульный лист;
 - в) карта технологического процесса;
 - г) карта дефектации.

10. При анализе точности технологического процесса погрешности подразделяют на:

- а) случайные;
- б) постоянные;
- в) систематические;
- г) производственные.

11. Под точностью обработки и сборки понимают

- а) степень приближения изделия заданным размерам и формам;
- б) степень приближения изделия заданным размерам, формам, техническим, физическим и иным характеристикам;
- в) качество изготовления деталей и сборки изделия.

12. Для изучения точности технологических процессов применяются следующие методы анализа:

- а) дискретный;
- б) аналитический;
- в) алгебраический;
- г) статистический.

13. Переход рабочих с одного рабочего места на другое является

- а) технологическим переходом;
- б) границей операции;
- в) технологическим проходом;
- г) границей позиции.

14. ... технологичность изделия обеспечивается сокращением затрат на подготовку и изготовление изделия.

- а) заводская;
- б) промышленная;
- в) производственная;
- г) эксплуатационная.

15. ... технологичностью - проявляется в сокращении затрат на техническое обслуживание и ремонт изделия.

- а) ремонтная;
- б) эксплуатационная;
- в) производственная;
- г) вторичная.

16. ... технологический процесс применяемый для изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками.

- а) групповой;
- б) единичный;

- в) унифицированный;
- г) типовой.

17. ... технологический процесс изготовления или ремонта относится к изделиям одного наименования.

- а) групповой;
- б) единичный;
- в) унифицированный;
- г) типовой.

18. ... технологический процесс применяется при изготовлении или ремонте партии изделий с разными конструктивными но общими технологическими признаками.

- а) групповой;
- б) единичный;
- в) унифицированный;
- г) типовой.

19. Установление нормы времени на выполнение определенной работы называется

- а) планированием операции;
- б) техническим нормированием;
- в) операционным планированием;
- г) операционированием.

20. Время необходимое для выполнения технологической операции в организационно-технических условиях наиболее благоприятных для данного производства называется

- а) нормой выработки;
- б) нормой времени;
- в) разрядностью работы;
- г) технической выработкой.

3.2 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

1. Какая система технического обслуживания и ремонта локомотивов применяется на Российских железных дорогах?

2. Какие виды технического обслуживания и ремонта локомотивов применяется на Российских железных дорогах?

3. Какие нормы периодичности технического обслуживания и ремонта отечественных электровозов?

4. Какие нормы периодичности технического обслуживания и ремонта магистральных тепловозов, использующихся в грузовом и пассажирском движении?

5. Какие нормы периодичности технического обслуживания и ремонта маневровых локомотивов?
6. Какие нормы продолжительности технического обслуживания и ремонта отечественных локомотивов?
7. Какие нормы продолжительности на обточку одной колесной пары установлены для станков А-41 и КЖ-20 при проведении технического обслуживания ТО-4?
8. На сколько часов увеличивается продолжительность технического обслуживания и ремонта локомотивов при проведении вибродиагностики подшипников качения колёсно-моторных блоков?
9. Для какой цели разрабатываются технические регламенты технологической оснащённости локомотивных депо?
10. Кем разрабатываются технические регламенты?
11. Какое технологическое оборудование используется на участках ТО-2, ТО-3, ТО-4, ТР-1, ТР-2, ТР-3, СР и основных ремонтных отделениях локомотивного депо?
12. Какие подъемно-транспортные средства применяются на участках и в отделениях локомотивного депо?

3.3 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки умений)

1. Какие данные необходимы для расчета годовой программы ремонта локомотивов?
2. Какие показатели надо иметь для расчета годовой программы ремонтного подразделения?
3. Каким документом регламентируется режим труда и отдыха рабочих и служащих?
4. Какая продолжительность недельного рабочего время?
5. Какое время работы считается ночным?
6. Какая максимальная продолжительность сверхурочной работы?
7. Какие виды отдыха устанавливаются Законами Российской Федерации?
8. Какие дни в Российской Федерации являются нерабочими праздничными днями?
9. Какая минимальная продолжительность ежегодного оплачиваемого отпуска?
10. Какие данные необходимы для расчета месячной и годовой нормы рабочего времени?
11. Виды и длительность сменной работы трудовых коллективов.
12. Какие необходимы данные для расчета годового фонда времени работы ремонтного подразделения?

3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки навыков)

1. Какие данные надо иметь для расчета годового фонда времени явочных и списочных рабочих?

2. Какие необходимы данные для расчета штата ремонтных подразделений локомотивного депо?
3. Какие основные принципы организации производственного процесса?
4. Какие формы и методы организации технического обслуживания и ремонта применяются в локомотивных депо?
5. Какие основные принципы организации поточного производства применяются в локомотивных депо?
6. Какие данные необходимы для составления определителя работ производственного процесса?
7. Что указывается на календарном ленточном графике работы ремонтного подразделения?
8. Какие графические элементы используются для построения сетевого графика производственного процесса?
9. Какие временные параметры определяют при разработке сетевого графика?
10. Какие основные методы расчёта временных параметров сетевых графиков?
11. Что указывается на календарном сетевом графике работы ремонтного подразделения?
12. Какой шаг строительных колонн и ширина пролетов применяется при проектировании ремонтных подразделений локомотивного депо?
13. Какие подъемно-транспортные механизмы применяются в локомотивном депо?
14. Бережливое производство на предприятиях ОАО «РЖД»?

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Практические работы	<p>Выполнение практических заданий, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся внеурочное время самостоятельно. Вариантов заданий индивидуальные. Во время выполнения заданий рекомендуется пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий.</p> <p>Преподаватель на практическом занятии, предшествующем выдачи практического задания, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий.</p>
Лабораторные работы	<p>Выполнение обучающимся лабораторных работ позволяет оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.</p>


Тестирование	Тестирование проводится в очной форме. Тест состоит из 18 вопросов. Время ответов ограничено 20-25 мин.
Экзамен	Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый попали теоретические вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех компетенций, закрепленных за дисциплиной. Билет содержит два теоретических вопроса для оценивания результатов обучения в виде знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену.

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания. Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; одно практическое задание: два из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине. На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы. Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

Образец экзаменационного билета

	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Производство и ремонт подвижного состава.2» 8 семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой «ЭПС» ИрГУПС <hr/> Мельниченко О.В.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности системы ремонта ЭПС по состоянию. 2. Принципы научной организации ремонта ЭПС. 3. Какие нормы продолжительности на обточку одной колесной пары установлены для станков А-41 и КЖ-20 при проведении технического обслуживания ТО-4? 		

В разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы» приведены типовые контрольные задания, для оценки результатов освоения образовательной программы. Задания, по которым проводятся контрольно-оценочные мероприятия, оформляются в соответствии с формами оформления оценочных средств, приведенными ниже, и не выставляются в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

