ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Забайкальский институт железнодорожного транспорта
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «28» мая 2018 г. № 418-2

Б2.Б.05(Н) ПРАКТИКА
производственная - научно-исследовательская работа

рабочая программа практики

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог
специализация – Электрический транспорт железных дорог
Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения
Форма обучения – заочная
Нормативный срок обучения – 6 лет
Способ проведения практики – стационарная, выездная
Форма проведения практики – дискретно (по видам практики)
Кафедра - разработчик программы – Подвижной состав железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 6
Продолжительность в неделях – 4
Часов по учебному плану – 216

Формы промежуточной аттестации на курсе:
Зачет с оценкой – 5, 6 к.

ЧИТА

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

Рабочая программа практики разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 г. № 1295, с учетом приказа Министра образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 653 и на основании учебного плана по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог специализация «Электрический транспорт железных дорог», утвержденного Учёным советом ЗабИЖТ ИрГУПС от 24.05.2018 г. протокол № 9.

Программу составили:

к.т.н., доцент И.В. Ковригина

начальник Забайкальской
дирекции тяги – филиала ОАО «РЖД» А.М. Ерофеев

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог на заседании кафедры «Подвижной состав железных дорог».
Протокол от 23.05. 2018 г. № 10.

Срок действия программы: 2018-2024 г.г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Т.В. Иванова

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	
1.1 Цель практики	
1	подготовка к практическому самостоятельному проведению научных исследований; разработка оригинальных научных идей для подготовки выпускной квалификационной работы и представление результатов научных исследований в различных формах отчетности
1.2 Задачи практики	
1	приобретение опыта ведения научно-исследовательских работ
2	подготовка материала для написания ВКР

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Данная практика проводится на выпускном курсе обучения, когда обучающийся приобрел профессиональные компетенции. Для успешного прохождения производственной – научно – исследовательской работы обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин и практики базовой части: Б1.Б.1.10 Математика, Б1.Б.1.12 Теоретическая механика, Б1.Б.1.14 Химия, Б1.Б.1.16 Термодинамика и теплопередача, Б1.Б.1.18 Электротехника и электроника, Б1.Б.1.27 Теория механизмов и машин, Б1.Б.1.37 Теория систем автоматического управления, Б1.В.ДВ.03.01 Моделирование электромеханических цепей методами matlab, Б1.В.ДВ.03.02 Математическое моделирование электромеханических систем электроподвижного состава, Б1.Б.1.32 Надежность подвижного состава, Б2.Б.05(Н) Производственная - научно-исследовательская работа, ФТД.В.02 Основы научных исследовании
2.2 Дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее	
1	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	математические методы анализа и моделирования различных процессов, связанных с ремонтом и эксплуатацией подвижного состава
Уметь	применять математические методы анализа и моделирования различных процессов, связанных с ремонтом и эксплуатацией подвижного состава с целью написания ВКР
Владеть	методами анализа и моделирования различных процессов, связанных с ремонтом и эксплуатацией подвижного состава
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	методы теоретического исследования, которые позволяют устанавливать и формулировать различные закономерности
Уметь	применять методы теоретического исследования, которые позволяют устанавливать и формулировать различные закономерности с целью нахождения недостатков в эксплуатационной и ремонтной деятельности
Владеть	методами теоретического исследования, которые позволяют устанавливать и формулировать различные закономерности
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	экспериментальные методы, предполагающие активное вмешательство исследователя в эксплуатационную и ремонтную деятельность объектов вагонного хозяйства
Уметь	применять экспериментальные методы, предполагающие активное вмешательство исследователя в эксплуатационную и ремонтную деятельность объектов вагонного хозяйства с целью выявления недостатков и предложения мероприятий по их устранению
Владеть	экспериментальными методами, которые предполагают активное вмешательство исследователя в эксплуатационную и ремонтную деятельность объектов вагонного хозяйства
ПК-4: способностью использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	методы и средства математических и статистических методов для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
Уметь	применять методы и средства математических и статистических методов для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
Владеть	способностью применять методы и средства математических и статистических методов для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при математических и статистических методах для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава

Уметь	применять технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при математических и статистических методах для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
Владеть	способностью применять технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при математических и статистических методах для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	методы математических и статистических методов для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
Уметь	применять методы математических и статистических методов для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
Владеть	способностью применять методы те математических и статистических методов для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать	
1	устройство вагонов, назначение, условия и принципы работы их узлов
2	причины, вызывающие повышенные износы и повреждения деталей
3	способы предупреждения и устранения неисправностей
4	допуски и посадки, классы точности, частоту обработки деталей, виды соединения и взаимодействия деталей и узлов, регулировка и испытания отдельных механизмов
5	ПТЭ, ИСИ, должностные инструкции, типовые технологические процессы ТО вагонов, требования по охране труда, приказы и распоряжения, относящиеся к этой профессии
Уметь	
1	Осуществлять разборку вспомогательных частей ремонтируемого объекта подвижного состава
2	Осуществлять монтажу и демонтажу отдельных узлов и деталей подвижного состава
3	Осуществлять регулировку и испытание отдельных механизмов
4	Выполнять работы по устранению неисправностей ходовых частей, автосцепного устройства и тормозного оборудования, рамы и кузовов вагонов, находящихся в поездах и отцепленных в текущий ремонт
Владеть	
1	методикой анализа процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализа и интерпретация полученных результатов
2	методикой анализа и интерпретации показателей, характеризующих описание технологических процессов эксплуатационной и ремонтной отрасли вагонного хозяйства
3	Методикой проведения разборки, монтажа и демонтажа, ремонта основных узлов вагона

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	Период	Выполняемое мероприятие	Место выполнения мероприятия
1	За месяц до начала практики	Получение индивидуального задания, выполняемого в период выполнения производственной - научно-исследовательской работы	ФГБОУ ВО ЗабИЖТ ИрГУПС, кафедра ПСЖД
2	За месяц до начала практики	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности	ФГБОУ ВО ЗабИЖТ ИрГУПС, кафедра ПСЖД
3	Первый день практики	Ознакомление с приказом о назначении руководителя по производственной-научно-исследовательской работе	ФГБОУ ВО ЗабИЖТ ИрГУПС, кафедра ПСЖД
4	Первый день практики	Согласование с руководителем по производственной - научно-исследовательской работе рабочего графика (плана), индивидуального задания, выполняемого в период выполнения производственной-научно-исследовательской работы, содержание и планируемые результаты	ФГБОУ ВО ЗабИЖТ ИрГУПС, кафедра ПСЖД
5	Первый день практики	Ознакомление с научной и производственной деятельностью организации - базы проведения работы (организационно-управленческой структурой, материально-техническим оснащением, основными направлениями, результатами работ)	ФГБОУ ВО ЗабИЖТ ИрГУПС, кафедра ПСЖД
6	С первого до последнего дня практики	Составление библиографического списка по выбранной теме исследования (теме дипломного проекта)	ФГБОУ ВО ЗабИЖТ ИрГУПС, кафедра ПСЖД
7	С первого	Изучение специальной литературы и другой научно-	ФГБОУ ВО

	до последнего дня практики	технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	ЗабИЖТ ИрГУПС, кафедра ПСЖД
8	С первого до последнего дня практики	Осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно - технической информации по теме (заданию)	ФГБОУ ВО ЗабИЖТ ИрГУПС, кафедра ПСЖД
9	С первого до последнего дня практики	Выступление с докладом на конференции	ФГБОУ ВО ЗабИЖТ ИрГУПС, кафедра ПСЖД
10	За три дня до окончания практики	Составление отчетов (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию)	ФГБОУ ВО ЗабИЖТ ИрГУПС, кафедра ПСЖД
11	Последний день практики	Отправление отчетных документов по производственной-научно-исследовательской работе через электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ (личный кабинет обучающегося), оценивание руководителем практики от ЗабИЖТ выполнения индивидуального задания и прохождения практики	ФГБОУ ВО ЗабИЖТ ИрГУПС, кафедра ПСЖД

4.2 ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ОБУЧАЮЩИМСЯ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Выполняемая работа	Объем в час.	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»	Форма отчетности
ОПК -1	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	1.Разработка плана проведения исследовательских мероприятий. Предварительный подбор материалов по полученному заданию	20	Л.1.1- Л.1.6; Л.2.1, Л.2.2 Э.1, Э.2	Отчет по практике
		2.Проведение исследования по проблеме в соответствии с полученным заданием, сбор, обработка и анализ информации	20	Л.1.1- Л.1.6; Л.2.1, Л.2.2	
ПК-4	способностью использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава	3.Сбор, систематизация и обработка практического материала осуществляется в соответствии с темой выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	40	Л.1.1- Л.1.6, Л.2.1, Л.2.2	
		4. Применение методов математического анализа и моделирования, теоретического или экспериментального исследования по теме выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	50	Л.1.1- Л.1.6, Л.2.1, Л.2.2	
		5.Выполнение индивидуального задания по производственной научно-исследовательской работе	86	Л.1.1- Л.1.6 Л.3.1	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе практики и размещен в электронной информационно-образовательной среде Института, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/

				100% онлайн
Л.1.1	Гундурова Е.П.	Технические средства железных дорог [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/40/225776/ (дата обращения: 18.05.2023)	М.: Маршрут, 2003	100% онлайн
Л.1.2	Дайлидко А.А., Брагин А.Г., Ветров Ю.Н	Конструкция электровозов и электропоездов [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/37/2454/ (дата обращения: 18.05.2023)	М: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014	100% онлайн
Л.1.3	Курбасов А.С.	Физические основы электрической тяги поездов [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/read/18714/?page=1 (дата обращения: 18.05.2023)	М: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018	100% онлайн
Л.1.4	Мазнев А.С., Федоров Д.В.	Комплексы технической диагностики механического оборудования электрического подвижного состава [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/37/2474/ (дата обращения: 18.05.2023)	М: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014	100% онлайн
Л.1.5	Пашкевич М.Н.	Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/40/39299/ (дата обращения: 18.05.2023)	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017	100% онлайн
Л.1.6	Потанин А.А.	Управление и техническое обслуживание электровозов переменного тока [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/37/2483/ (дата обращения: 18.05.2023)	М: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008	100% онлайн
6.1.2 Дополнительная литература				
Л.2.1	Четвергов В.А.	Надежность локомотивов [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/37/2490/ (дата обращения: 18.05.2023)	М: Маршрут, 2019	100% онлайн
Л.2.2	Калинин В.К., Михайлов Н.М., Хлебников В.Н.	Электроподвижной состав железных дорог	М.: Транспорт, 1972	4
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л.3.1	Ковригина И.В.	Методическое пособие по учебной и производственной практике [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgibin/viewer.pl?book_id=27935.pdf (дата обращения: 18.05.2023)	Чита: ЗабИЖТ, 2020/ Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	АСУ Библиотека ЗабИЖТ http://zabizht.ru			
Э.2	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте https://umczdt.ru/books/			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				

6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11 (срок действия - бессрочно)
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. №64/17-ОА-09 (срок действия - бессрочно); Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 92/32А-08 (срок действия - бессрочно)
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.2.1	Не предусмотрено
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант»

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1	Учебный и лабораторный корпуса ЗабИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040 Забайкальский край, город Чита, улица Магистральная, дом 11
2	Учебная аудитория 0.17 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), ноутбук (переносной), учебно-наглядные пособия, печь муфельная, стенды: "Токарные резцы", Виды сварных швов", "Металлопрокат", верстаки, слесарные инструменты, образцы литых и штампованных деталей, сверлильный станок, заточный станок, микроскопы, набор мерительного инструмента
3	Учебный полигон. Подъездные железнодорожные пути, контактная сеть, вагон пассажирский, генератор пассажирского вагона, замедлитель улавливающий тупик, колесная пара, полувагон, стрелочный перевод, тележка полувагона, тормозной цилиндр, элемент мостового пути, шкаф управления СЦБ
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с выходом в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: - читальный зал; - 1.10, 2.17
5	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Производственная-научно-исследовательская работа может осуществляться в организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. К таким организациям можно отнести, например:

- кафедры, научно-исследовательские лаборатории, научно-образовательные центры и филиалы университета;
- научно-исследовательские учреждения города Читы;
- лаборатории и другие предприятия и организации, предмет деятельности которых согласуется с задачами научно-исследовательской работы обучающегося.

База прохождения научно-исследовательской работы и утверждение руководителя по научно-исследовательской работе осуществляется приказом по институту.

На период прохождения научно-исследовательской работы для студентов устанавливается режим работы. Каждый обучающийся обязан максимально использовать отведенное для научно-исследовательской работы время, обеспечить качественное выполнение всех заданий, предусмотренных программой научно-исследовательской работы. Содержание работы определяется индивидуальным заданием, которое разрабатывается обучающимся совместно с руководителем и утверждается заведующим кафедрой. Задание должно быть тесно увязано с темой дипломного проекта

По окончанию научно-исследовательской работы студент должен представить руководителю от кафедры отчет о выполнении программы объемом 30-35 машинописных страниц. Отчет включает краткое содержание выполненной студентом работы в период прохождения производственной-научно-исследовательской работы. Отчет может включать материалы (копии) различных документов, используемых при выполнении отчета. В состав материалов, собранных и обработанных по индивидуальному заданию для написания выпускной квалификационной работы следует включить нормативно-справочные документы и действующие инструкции и приказы. Обязанности обучающихся:

1. Прибыть на базу практики в установленный срок и выполнить задания в соответствии с программой и установленным графиком.
2. Соблюдать правила внутреннего распорядка работы организации по месту прохождения практики.
3. Следовать правилам техники безопасности, охраны труда и другим условия работы данной организации.
4. Оформить и предоставить руководителям практики письменный отчет о выполнении всех заданий в период прохождения производственной практики, внести в отчет исправления по замечаниям руководителей.
5. Защитить отчет.
6. Обучающиеся, не выполнившие задания по программе производственной практики, или получившие

отрицательный отзыв от руководителя со стороны организации, или неудовлетворительную оценку при защите отчета, не допускаются к защите выпускной квалификационной работы, как не выполнившие учебный план.

Приложение 1 к рабочей программе
Б2.Б.05 (Н) Производственная - научно-исследовательская работа

(заочная форма обучения)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации

СОДЕРЖАНИЕ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3 Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

Практика Б2.Б.05(Н) «Производственная - научно-исследовательская работа» учувствует в формировании компетенций компетенций:

ОПК-1 - способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального.

ПК – 4 - способностью использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава.

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ОПК-1 и ПК – 4 при освоении образовательной программы

Код компе-тенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения	Этапы формирования компетенции
ОПК-1	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	Б1.Б.1.10 Математика	1,2	1,2
		Б1.Б.1.12 Теоретическая механика	2	2
		Б1.Б.1.14 Химия	1	1
		Б1.Б.1.16 Термодинамика и теплопередача	2	2
		Б1.Б.1.18 Электротехника и электроника	3	3
		Б1.Б.1.27 Теория механизмов и машин	3	3
		Б1.Б.1.37 Теория систем автоматического управления	6	6
		Б1.В.ДВ.03.01 Моделирование электромеханических цепей методами matlab	5	5
		Б1.В.ДВ.03.02 Математическое моделирование электромеханических систем электроподвижного состава	5	5
		Б2.Б.05(Н) Производственная – научно-исследовательская работа	6	6
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	6
ПК - 4	способностью использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей	Б1.Б.1.32 Надежность подвижного состава	4	4
		Б1.В.ДВ.03.01 Моделирование электромеханических цепей методами matlab	5	5
		Б1.В.ДВ.03.02 Математическое	5	5

	безопасности и надежности подвижного состава	моделирование электромеханических систем электроподвижного состава		
		Б2.Б.05(Н) Производственная – научно-исследовательская работа	6	6
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	6

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОПК-1 и ПК - 4 планируемым результатам обучения

Код компе-тенции	Наименование компетенции	Наименования разделов/тем практики	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-1	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	Раздел 1. Подготовительный этап. Раздел 2. Прохождение практики на предприятии (организации). Раздел 3. Подготовка отчета по производственной - научно-исследовательской работе.	Минимальный уровень	**Знать** математические методы анализа и моделирования различных процессов, связанных с ремонтом и эксплуатацией подвижного состава
				Уметь применять математические методы анализа и моделирования различных процессов, связанных с ремонтом и эксплуатацией подвижного состава с целью написания ВКР
				Владеть методами анализа и моделирования различных процессов, связанных с ремонтом и эксплуатацией подвижного состава
			Базовый уровень	**Знать** методы теоретического исследования, которые позволяют устанавливать и формулировать различные закономерности
				Уметь применять методы теоретического исследования, которые позволяют устанавливать и формулировать различные закономерности с целью нахождения недостатков в эксплуатационной и ремонтной деятельности
				Владеть методами теоретического исследования, которые позволяют устанавливать и формулировать

				различные закономерности
			Высокий уровень	**Знать** экспериментальные методы, предполагающие активное вмешательство исследователя в эксплуатационную и ремонтную деятельность объектов вагонного хозяйства
				Уметь применять экспериментальные методы, предполагающие активное вмешательство исследователя в эксплуатационную и ремонтную деятельность объектов вагонного хозяйства с целью выявления недостатков и предложения мероприятий по их устранению
				Владеть экспериментальными методами, которые предполагают активное вмешательство исследователя в эксплуатационную и ремонтную деятельность объектов вагонного хозяйства
ПК - 4	способностью использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава		Минимальный уровень	**Знать** методы и средства математических и статистических методов для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
				Уметь применять методы и средства математических и статистических методов для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
				Владеть способностью применять методы и средства математических и статистических методов для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
			Базовый уровень	**Знать** технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при математических и статистических методах для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
				Уметь применять технические регламенты, стандарты и другие

				нормативные документы при математических и статистических методах для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
				Владеть способностью применять технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при математических и статистических методах для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
			Высокий уровень	**Знать** методы математических и статистических методов для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
				Уметь применять методы математических и статистических методов для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
				Владеть способностью применять методы те математических и статистических методов для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава

Программа контрольно-оценочных мероприятий производственной - научно-исследовательской работы

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел практики, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
5, 6 курс					
1	2	3	4		5
1	1	Текущий контроль	Тема: «Разработка плана проведения исследовательских мероприятий. Предварительный подбор материалов по полученному заданию»	ОПК-1, ПК - 4	Вопросы проверочного контроля (устно)
2	2.3	Текущий контроль	Тема: «Проведение исследования по проблеме в соответствии с полученным заданием, сбор, обработка и анализ информации»	ОПК-1, ПК - 4	Отчет по практике (письменно)
3	2,3	Текущий контроль	Тема: «Сбор, систематизация и обработка практического	ОПК-1, ПК - 4	Отчет по практике (письменно)

			материала осуществляется в соответствии с темой выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)»		
4	3,4	Текущий контроль	Тема: «Применение методов математического анализа и моделирования, теоретического или экспериментального исследования по теме выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)»	ОПК-1, ПК - 4	Отчет по практике (письменно)
5	4,5	Текущий контроль	Тема «Выполнение индивидуального задания по производственной научно-исследовательской работе»	ОПК-1, ПК - 4	Отчет по практике (письменно)
6	5	Текущий контроль	Тема: «Оформление отчета по практике»	ОПК-1, ПК - 4	Отчет по практике (письменно) Заключение
7	5	Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	Подготовка доклада на защиту отчета	ОПК-1, ПК - 4	Отчет по практике (письменно) Собеседование (устно)

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

Контроль качества прохождения производственной - научно-исследовательской работы 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.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность обучающегося решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося	Примерная структура отчета по практике

2	Задания репродуктивного уровня	Средство, позволяющее оценивать и диагностировать знания фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умения правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенной темы (раздела) дисциплины. Рекомендуется для оценки знаний и умений обучающихся.	Вопросы для обсуждения по разделам
Промежуточная аттестация			
3	Зачет (дифференцированный)	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по практике. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся.	Комплект теоретических вопросов к зачету по разделам

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

Критерии и шкала оценивания отчета по практике

Рецензирование проекта отчета (письменно):

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание на практику. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Отчет оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание на практику с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении отчета
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание на практику с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления отчета имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	При выполнении отчета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

Защита отчета по практике (устно):

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание на практику. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Отчет оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Ответил на все дополнительные вопросы на защите
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание на практику с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении отчета. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание на практику с существенными

	неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления отчета имеет недостаточный уровень. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей
«неудовлетворительно»	При прохождении практики обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Обучающийся неспособен пояснить полученные результаты. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей

Критерии и шкала оценивания результатов выполнения заданий репродуктивного уровня

Пять вопросов или заданий, за каждый правильный ответ один балл. Перевод в четырехбалльную систему происходит следующим образом:

Число набранных баллов	Оценка
5 баллов	«отлично»
4 балла	«хорошо»
3 балла	«удовлетворительно»
меньше трех баллов	«неудовлетворительно»

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 контрольные задания репродуктивного уровня

Вопросы и заданий репродуктивного уровня:

Вопросы и задания сформулированы в соответствии с разделами отчета по практике:

Раздел 1. Подготовительный этап.

Разработка плана проведения исследовательских мероприятий. Предварительный подбор материалов по полученному заданию.

Раздел 2. Прохождение практики на предприятии (организации)

- уровень технической и технологической подготовки производства, техническую оснащенность предприятия (депо, цеха, дистанции, опорной станции и т.д.);
- качество разработки рабочих мест технологических процессов, уровень механизации и автоматизации производства, выявить долю ручного труда и технологические резервы повышения производительности труда;
- перспективы развития предприятия, связанные с совершенствованием организации работ, внедрением нового оборудования и новых технологий.

Раздел 3. Подготовка отчета по производственной - научно-исследовательской работе.

Научно-исследовательская практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы дипломного проекта с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Задание на научно-исследовательскую работу определяется научным руководителем в соответствии с темой дипломного проекта. В каждом конкретном случае программа научно-исследовательской практики изменяется и дополняется для каждого практиканта в зависимости от характера выполняемого исследования.

3.2 Перечень теоретических вопросов к дифференцированному зачету

Во время практики обучающийся должен изучить:

- проектно-технологическую документацию, патентные и литературные источники в целях использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- уровень технической и технологической подготовки производства, техническую оснащенность предприятия (депо, цеха, дистанции, опорной станции и т.д.);
- качество разработки рабочих мест технологических процессов, уровень механизации и автоматизации производства, выявить долю ручного труда и технологические резервы повышения производительности труда;
- перспективы развития предприятия, связанные с совершенствованием организации работ, внедрением нового оборудования и новых технологий;
- назначение, состав, принцип функционирования или организации предмета проектирования;
- отечественные и зарубежные аналоги проектируемого объекта;
- элементы автоматизированной системы управления локомотивным хозяйством (АСУТ), используемые на конкретном предприятии.
- выполнить:
- сравнительный анализ возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме работы;
- технико-экономическое обоснование выполняемой разработки;
- реализацию некоторых из возможных путей решения задач, сформированных в техническом задании.
- анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности; более детальную разработку технического задания на выполнение дипломного проекта.

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

4.1. Описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий

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
Отчет по практике	Преподаватель не менее, чем за две недели до срока защиты отчета по практике должен сообщить каждому обучающемуся о сроке представления проекта отчета. Структура отчета по практике выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Отчет по практике должен быть выполнен 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 в последней редакции Проекты отчета в назначенный срок сдаются на рецензирование. В процессе предусмотренной устной защиты отчета по практике, обучающийся объясняет выполнение заданий, указанных преподавателем и отвечает на его вопросы

<table>
<tr><td>Задания репродуктивного уровня</td><td>Выполнение заданий репродуктивного уровня, предусмотренные рабочей программой практики, проводятся во время самостоятельной подготовки к защите отчета по практике. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий разрешено.
Преподаватель на консультации, предшествующей защите отчета, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий</td></tr>
<tr><td>Зачет</td><td>Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по практике по результатам текущего контроля, так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.

Шкала и критерии оценивания компетенций
в результате производственной-научно – исследовательской работы
при проведении промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) по результатам текущего контроля
<table>
<tr><th>Оценка</th><th>Критерий оценки</th></tr>
<tr><td>«отлично»</td><td>Обучающийся полностью и правильно выполнил задание на практику. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Отчет оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Ответил на все дополнительные вопросы на защите</td></tr>
<tr><td>«хорошо»</td><td>Обучающийся выполнил задание на практику с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении отчета. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите</td></tr>
<tr><td>«удовлетворительно»</td><td>Обучающийся выполнил задание на практику с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления отчета имеет недостаточный уровень. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей</td></tr>
<tr><td>«неудовлетворительно»</td><td>При прохождении практики обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Обучающийся неспособен пояснить полученные результаты. При ответах на дополнительные вопросы на защите было</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		допущено множество неточностей

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ (личный кабинет обучающегося).

Обучающиеся, не представившие проект отчета по практике в установленный для письменного рецензирования срок, предусмотренный рабочей программой практики, к защите отчета не допускаются и не получают положительной оценки практики.

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 положением о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017 (формы оформления оценочных средств приведены ниже), не выставляются в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по практике.

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы практики

№ п/п	Часть текста, подлежавшего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменения, № документа	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменений	после внесения изменений		
1	6	6.1	6.1.1	9	9	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
2	6	6.1	6.1.2	9	9	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
3	6	6.3	6.3.1	9	9	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
4	6	6.3	6.3.3	9	9	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
5	6	6.1	6.1.1	9	9	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
6	6	6.1	6.1.2	9	9	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
7	6	6.3	6.3.3	9	9	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
8	6	6.1	6.1.1	9	9	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
9	6	6.1	6.1.2	9	9	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
10	6	6.3	6.3.3	9	9	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
11	7			9	9	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
12	7			16	16	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
13	1	1.3		16	17	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
14	6	6.1	6.1.1	16	17	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
15	6	6.1	6.1.2	16	17	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
16	7			19	20	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022