

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора ИРГУПС
д.т.н., профессор А.П. Хоменко

Приказ №78 от 07.06.2021г.

Б2.В.02(П) ПРАКТИКА
по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
рабочая программа практики

Направление подготовки – 05.06.01 Науки о Земле
Направленность – Экология (по отраслям)
Квалификация выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения – очная
Нормативный срок обучения – 3 года
Способ проведения практики – стационарная
Форма проведения практики – дискретно (по периодам проведения практик)
Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану – 108

Формы промежуточной аттестации по курсам:
зачет с оценкой – 3

ИРКУТСК

Рабочая программа практики разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 870, и на основании учебного плана по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность «Экология (по отраслям)», утвержденного Учёным советом ИрГУПС от 04.06. 2021г.. протокол № 12.

Программу составил:

д.т.н., профессор, профессор кафедры «Техносферная безопасность»
Е. А. Руш

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле на заседании кафедры «Техносферная безопасность».

Протокол от «26» мая 2021 г. № 15

Срок действия программы: 2021/2024 г.г.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Е. А. Руш

Согласовано

Директор библиотеки

С. М. Солянова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
1.1 Цели проведения практики	
1	развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях
2	закрепление навыков научно-исследовательской деятельности
3	формирование теоретико-практической базы для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, формирование навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах
1.2 Задачи проведения практики	
1	становление профессионального научно-исследовательского мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения
2	закрепление умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований
3	обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства
4	самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний
5	проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
	Необходимыми условиями для освоения практики являются знания вузовских курсов дисциплин:
1	Б1.В.01 Экология (по отраслям)
2	Б1.В.02 Информационные технологии в науке и образовании
3	Б1.В.03 Защита интеллектуальной собственности и авторского права
4	Б1.В.ДВ.02.01 Промышленная экология
5	Б1.В.ДВ.02.02 Основы анализа экологических рисков
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее	
1	Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
2	Б4.Б. 01 (Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	Б4.Б.02(Д) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-3: умением проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать режимы работы природоохранных сооружений и технических систем	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	способы расчетов показателей, характеризующих режимы работы природоохранных сооружений и технических систем
Уметь	проводить расчеты средозащитных систем и сооружений
Владеть	методами сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических показателей работы природоохранных сооружений
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	методы расчетов показателей эффективности работы природоохранных технических систем
Уметь	проводить научные исследования и эксперименты в сфере профессиональной деятельности
Владеть	навыками сбора и обработки аналитических данных, навыками работы с базами данных и аналитическими отчетами
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	методы сбора и сопоставления исходных данных, необходимых для расчета природоохранных сооружений и технических систем
Уметь	проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать режимы работы природоохранных сооружений и технических систем
Владеть	приемами анализа экспериментальных данных, их интерпретации и моделирования на основании

выводов различных научных школ в исследуемой предметной области

ПК-5: умением анализировать поставленные исследовательские задачи в областях: комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; разработки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду; проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта; способностью формулировать аргументированные умозаключения и выводы на основе применения современных научных методов исследования

Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	действующую нормативную базу для проведения комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней
Уметь	обобщать и структурировать нормативные документы по проектированию природоохранной техники для железнодорожного транспорта
Владеть	методами обобщения и структурирования нормативных документов по расчетам экологических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (объектов транспорта)

Базовый уровень освоения компетенции

Знать	принципы расчета показателей комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; экологически обоснованных норм воздействия транспортных систем на объекты окружающей среды
Уметь	анализировать поставленные исследовательские задачи в конкретной предметной области экологии
Владеть	приемами реализации типовых методик расчетов и проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта

Высокий уровень освоения компетенции

Знать	методы анализа поставленных исследовательских задач в предметной области научного направления - Экология (по отраслям, в том числе, на транспорте, в транспортных системах)
Уметь	формулировать аргументированные умозаключения и выводы на основе применения современных научных методов исследования
Владеть	способами применения теоретических подходов к развитию методик комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; разработки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду; проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта

В результате прохождения практики обучающийся должен

Знать	
1	методы сбора и сопоставления исходных данных, необходимых для расчета природоохранных сооружений и технических систем
2	способы расчетов показателей, характеризующих режимы работы природоохранных сооружений и технических систем
3	методы расчетов показателей эффективности работы природоохранных технических систем
4	действующую нормативную базу для проведения комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней
5	принципы расчета показателей комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; экологически обоснованных норм воздействия транспортных систем на объекты окружающей среды
6	методы анализа поставленных исследовательских задач в предметной области научного направления Экология (по отраслям, в том числе, на транспорте, в транспортных системах)
Уметь	
1	проводить расчеты средозащитных систем и сооружений
2	проводить научные исследования и эксперименты в сфере профессиональной деятельности
3	проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать режимы работы природоохранных сооружений и технических систем
4	обобщать и структурировать нормативные документы по проектированию природоохранной техники для железнодорожного транспорта
5	анализировать поставленные исследовательские задачи в конкретной предметной области экологии
6	формулировать аргументированные умозаключения и выводы на основе применения современных научных методов исследования
Владеть	
1	методами сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических показателей работы природоохранных сооружений
2	навыками сбора и обработки аналитических данных, навыками работы с базами данных и аналитическими отчетами

3	приемами анализа экспериментальных данных, их интерпретации и моделирования на основании выводов различных научных школ в исследуемой предметной области
4	методами обобщения и структурирования нормативных документов по расчетам экологических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (объектов транспорта)
5	приемами реализации типовых методик расчетов и проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта
6	способами применения теоретических подходов к развитию методик комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; разработки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду; проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	Период	Выполняемое мероприятие	Место выполнения мероприятия
1	Первый день практики	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ТБ
2	Первый день практики	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности	ФГБОУ ВО ИрГУПС, кафедра ТБ
3	Первый день практики	Ознакомление с приказом о назначении руководителя практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, кафедра ТБ
4	Первый день практики	Согласование с руководителем практики рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики, содержание практики и планируемые результаты практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, кафедра ТБ
5	Первый день практики	Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности на рабочем месте и правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации	ФГБОУ ВО ИрГУПС, кафедра ТБ
6	С первого до последнего дня практики	Выполнение индивидуального задания	ФГБОУ ВО ИрГУПС, кафедра ТБ
7	За три дня до окончания практики	Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания	ФГБОУ ВО ИрГУПС, кафедра ТБ
8	Последний день практики	Получение отзыва руководителя практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, кафедра ТБ
9	Последний день практики	Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося), оценивание руководителем практики от ИрГУПС выполнения индивидуального задания и прохождения практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, кафедра ТБ

4.2 ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ОБУЧАЮЩИМСЯ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Код компетенции	Содержание компетенции	Выполняемая работа	Объем в час.	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»	Форма отчетности
ПК-3	умением проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать режимы работы природоохранных сооружений и технических си-	1. Экологические аспекты формирования и функционирования объекта исследования. 2. Методические аспекты формирования и реализации объекта иссле-	54	Л1.1 – Л1.4 Л2.1 – Л2.2 Л3.1 – Л3.2 Э.1 – Э.8	Отчет по НИР

	стем	<p>дований (с учетом особенностей транспортной инфраструктуры); основные результаты практических и экспериментальных исследований в области оптимизации работы природоохранных систем и технологий;</p> <p>3. Предложения по реализации результатов синтеза решений в области развития природоохранных технологий на основе анализа, интерпретации и моделирования полученных экспериментальных данных и существующих теоретических подходов в прикладной экологии.</p>			
ПК-5	<p>умением анализировать поставленные исследовательские задачи в областях: комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; разработки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду; проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта; способностью формулировать аргументированные умозаключения и выводы на основе применения современных научных методов исследования</p>	<p>1. Формирование на основе анализа теоретических и методологических положений в направлении уточнения (корректировки) систем и инструментов комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней</p> <p>2. Анализ поставленных исследовательских задач с учетом корректировки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности на природную среду.</p> <p>3. . Формулирование аргументированных умозаключений и выводов на основе применения современных научных методов исследований в области Наук о Земле.</p>	54	Л1.1 – Л1.4 Л2.1 – Л2.2 Л3.1 – Л3.2 Э.1 – Э.8	Отчет по НИР
Итого			108		

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств 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 оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе практики и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, 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	Шевандин М.А.	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Гражданская оборона. Учебник для ВУЗов железнодорожного транспорта	М.: Маршрут, 2004	65
Л 1.2	Клочкова Е.А.	Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: Учебник для ВУЗов	М.: Маршрут, 2007	15
Л1.3	Сватовская Л.Б.	Комплексные технологии утилизации отходов железнодорожного транспорта	М.: ГОУ «УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте», 2008	6
Л1.4	Гарин В.М., Кленова И.А., Колесников В.И.	Промышленная экология: Учебник для ВУЗов	М.: Маршрут, 2005	59
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Шилов И.А.	Экология. Учебник для ВУЗов	Юрайт-Издат, 2011	1
Л2.2	Бродский А.К.	Экология. Учебник для ВУЗов	Издательство-Кнорус, 2012	6
6.1.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике				
Л3.1	Рыжков И.Б.	Основы научных исследований и изобретательства: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – режим доступа: URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30202	Лань, 2013	100% онлайн
Л3.2	Андреев Г. И., Барвиненко В. В., Верба В. С., Тарасов А. К., Тихомиров В. А.	Основы научной работы и методология диссертационного исследования: монография [Электронный ресурс]. – режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221203	М.: Финансы и статистика, 2012	100% онлайн
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Научная электронная библиотека. http://elibrary.ru/defaultx.asp			
Э.2	Российский индекс научного цитирования. http://elibrary.ru/project_risc.asp			
Э.3	Информационно-образовательный портал «Аспирантура». http://aspirantura-edu.ru/aspirantura-education-about-portal.html			
Э.4	Гражданский кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: http://vladrieltor.ru/gragdkodeks			
Э.5	Конституция Российской Федерации. [Электронный ресурс]: http://www.garant.ru/doc/constitution/			
Э.6	Судариков С.А. Право интеллектуальной собственности. – М.: Проспект, 2010. [Электронный ресурс]: http://base.garant.ru/5858989/			
Э.7	Научно-практический портал «Экология производства» http:// www.ecoindustry.ru/			
Э.8	http:// Сайт для разработчиков экологической документации www.eco-man.ru/; http:// www.eco-profi.info/			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49379844, обновление - контракт №0334100010018000027-0000756-02 от 28.05.2018 АО СофтЛайн Трейд, обновление - контракт			

	№ 0334100010019000029-0000756-02 от 17.09.2019г. АО СофтЛайн Трейд, контракт № 0334100010020000010-0000756-02 от 16.06.2020 АО СофтЛайн Трейд Windows Edu Per Device 10 Education, Соглашение № V6760694, обновление - контракт № 0334100010020000010-0000756-02 от 16.06.2020 АО СофтЛайн Трейд
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, Лицензия № 48288083, обновление - контракт №0334100010018000027-0000756-02 от 28.05.2018 АО СофтЛайн Трейд, обновление - контракт № 0334100010019000029-0000756-02 от 17.09.2019г. АО СофтЛайн Трейд, обновление - контракт № 0334100010020000010-0000756-02 от 16.06.2020 АО СофтЛайн Трейд; Office Professional 2019 - Соглашение № V0709762, контракт № 0334100010020000010-0000756-02 от 16.06.2020 АО СофтЛайн Трейд; LibreOffice v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения	
Не требуется	
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	http://www.garant.ru/ - Справочная правовая система «Гарант»
6.3.3.2	http://gosslužhba.gov.ru/ - официальный интернет-портал государственной службы
6.3.3.3	http://www.pravo.msk.rsnet.ru/ - официальный интернет-портал правовой информации
6.3.3.4	http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home – КонсультантПлюс
7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
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 по текущему контролю и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории.
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.
4	Помещение А-521 (для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования)

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Научные исследования и подготовка отчета по производственной практике (научно-исследовательская)	<p>Производственная (научно-исследовательская) практика обучающихся организована в форме самостоятельной работы. Научные исследования проводятся под руководством и при активном контроле со стороны руководителя обучающегося и кафедры, на которой реализована подготовка обучающегося.</p> <p>Этапы проведения научных исследований закрепляются учебным планом, формирование отчета по практике предполагается в 3 семестре.</p> <p>Содержание отчета по практике размещается в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Представленное содержание (Приложение 2 к настоящей программе практики) имеет рекомендательный характер и может быть уточнено в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося.</p> <p>Содержание отчетов аналогичным образом может уточняться в части объектов проводимого научного исследования. Защита отчетов обучающихся проводится публично на заседании профильной кафедры или в рамках заседания совместного научного семинара нескольких кафедр вуза.</p>
Реферат	<p>Реферат – краткое письменное изложение материала по определенной теме, целью которого является привитие обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа информации, формирования умения подбора и изучения литературных источников, используя при этом дополнительную научную, методическую и периодическую литературу.</p> <p>Реферат – это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание</p>

