

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

А.В. Димов

«30» мая 2025 г.

2.2.1 (П) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

рабочая программа практики

Область науки	– 2. Технические науки
Группа научных специальностей	– 2.1. Строительство и архитектура
Научная специальность	– 2.1.8 Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
Наименование отрасли науки	– технические
Форма обучения	– очная
Срок обучения	– 4 года
Год начала подготовки	– 2025
Способ проведения практики	– стационарная
Кафедра, отвечающая за подготовку	– Строительство железных дорог, мостов и тоннелей
Общая трудоемкость в з.е. – 3	Виды контроля:
Часов по учебному плану – 108	зачет с оценкой – 3 семестр

Иркутск 2025

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 20.10.2021г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)», Положением, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122 «О подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 24.02.2021г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом министерства образования и науки Российской федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093» Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.02.2023 № 118 «О внесении изменений в федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951» и на основании учебного плана по научной специальности 2.1.8 Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей (технические науки).

Программу составила:

Доцент, канд. техн. наук _____ Н.М. Быкова

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к применению на заседании кафедры «Строительство железных дорог, мостов и тоннелей», протокол от «7» мая 2025 г. № 11

И.о. зав. каф. «СЖДМТ», доц., к.т.н _____ К.М. Титов

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	
1.1 Цели практики	
1	получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности с позиций научных исследований
2	закрепление теоретического материала, полученного при изучении дисциплин программы с привлечением методов научного поиска
3	закрепление основ научно-исследовательского поиска при выполнении конкретных поставленных задач
1.2 Задачи практики	
1	проведение патентного поиска по применению современных материалов, конструкций, методов и технологий, применяемых в мостовых и тоннельных сооружениях
2	получение новых знаний в области мосто- и тоннелестроения путем изучения современных публикаций, диссертационных работ
3	проведение изыскательских, обследовательских работ по объекту исследования
4	проведение математического и численного моделирования работы конструкций мостов, тоннелей и других искусственных сооружений

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
1	Для успешного освоения практики студент должен: -знать современные программно-вычислительные комплексы для использования их в математическом моделировании работы конструкций; -уметь применять методы проведения и анализа результатов экспериментальных исследований; -владеть технологией системного анализа обработки результатов математического и экспериментального моделирования.
2.2	Дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее:
1	Дисциплина 2.1.3 Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-пути совершенствования нормативной базы транспортной отрасли
3.1.2	-научные основы инженерных изысканий проектирования и строительства транспортных сооружений
3.1.3	-современные научные достижения в области проектирования и строительства транспортных сооружений
3.1.4	-методологию теоретических и экспериментальных исследований в обла-

	сти строительства транспортных сооружений
3.1.5	-принципы создания новых методов исследования
3.1.6	-психологию работы исследовательского коллектива
3.1.7	-пути создания и совершенствования рациональных типов конструкций транспортных сооружений
3.2	Уметь:
3.2.1	-применять и генерировать новые идеи и методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства мостов, тоннелей, железных и автомобильных дорог
3.2.2	-формулировать гипотезу, предмет, объект, задачи исследования, научную новизну и практическую значимость исследования
3.2.3	-организовывать работу научно-исследовательского коллектива
3.3	Владеть:
3.2.2	-теорией и практикой, методологией научных исследований
3.2.2	-методами системного критического анализа и оценки современных научных достижений в области проектирования и строительства мостов, тоннелей, железных и автомобильных дорог и метрополитенов, аэродромов

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

План прохождения практики

№	Разделы (этапы) практики, виды учебной и (или) производственной и (или) научно-исследовательской работы. Самостоятельная работа обучающегося	Объем в час.	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»	Форма отчетности
Раздел 1	Подготовительный этап	8		
1.1	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики Ознакомление с приказом о назначении руководителя практики. Согласование с руководителем практики графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики, содержания практики и планируемых результатов практики	4		
1.2	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности	4		
Раздел 2	Основной этап. Прохождение практики и выполнение инди-	76		

	видуального задания руководителя практики			
2.1	Патентный, информационный и библиографический поиск по задаче исследования	16	Л1.16	1 раздел отчета
2.2	Разработка технических решений по модернизации конструкций транспортных сооружений в соответствие с Задаанием на практику	16	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.9, Л1.14, Л2.1, Л.2.2, Л3.1, Л.3.2	2 раздел отчета
2.3	Анализ охвата нормативными требованиями и их качества относительно объекта исследования.	4	Л1.10	1 раздел отчета
2.4	Оценка качества инженерных изысканий, проектирования, строительства объекта исследования	4	Л1.1, Л1.2, Л1.13, Л1.5	2 раздел отчета
2.5	Применение методов теоретических и экспериментальных исследований к объекту исследования в соответствие с Задаанием на практику.	16	Л1.1, Л1.2, Л1.4, Л1.6, Л1.7, Л1.8, Л3.1- Л.3.6	2 раздел отчета
2.6	Разработка новых методов исследования применительно к объекту исследования	16	Л1.8, Л1.12, Л3.1- Л.3.6, Э1	2 раздел отчета
2.7	Привлечение сотрудников для проведения отдельных этапов исследования.	4	Л2.3	1 раздел отчета
Раздел 3	Подготовка отчета по практике	24		
3.1	Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания	16		Отчет
3.2	Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося), оценивание руководителем практики выполнения индивидуального задания и прохождения практики	8		Отчет
	Итого	108		

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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
ЛП.1	Быкова Н.М.,	Протяженные транспортные сооружения на активных геоструктурах. Технология системного	Новосибирск: Наука, 2008
ЛП.2	Призмазов А.М., Спиридонов Э.С., Сбитнев В.И., Шевандин	Строительство железных дорог в чрезвычайных ситуациях: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2004
ЛП.3	Богданов Г.И., Владимирский С.Р., Козьмин Ю.Г., Кондратов В.В., Козьмин	Проектирование мостов и труб. Металлические мосты: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2005
ЛП.4	Бокарев С.А., Прибытков С.С., Яшнов А.Н.	Содержание искусственных сооружений с использованием информационных технологий: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008
ЛП.5	Уздин А.М., Елизаров С.В., Белаш Т.А.	Сейсмостойкие конструкции транспортных зданий и сооружений: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2012
ЛП.6	Осипов Г.В., Климовицкий С.В., Садовничий В.А.	Индикаторы науки и технологии: история, методология, стандарты измерения	М.: ЦСП и М, 2014
ЛП.7	В.А. Подвербный, П.Н. Холодов, К.М. Титов	Методы принятия проектных решений в строительстве: учебно-методическое пособие	ИрГУПС, 2010
ЛП.8	В.В. Федосеев, А.Н. Тармаш, И.В. Орлова, В.А. Половников	Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс]: учебное пособие. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=1145	М.: Юнити-Дана, 2015
ЛП.9	Бучкин В.А., Бушуев Н.С., Быков Ю.А., Миронов В.С., Свинцов Е.С.	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: Учебник для вузов ж.-д. трансп	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2009
ЛП.10	Быкова Н.М., Баранов Т.М.	Численное моделирование мостовых конструкций с применением программно-	Иркутск : ИрГУПС, 2016
ЛП.11	Качала, В.В.	Основы теории систем и системного анализа. — 210 с. — Режим доступа:	М. : Горячая линия-Телеком, 2012.
ЛП.12	А.О. Овчаров, Т. Н. Овчарова	Методология научного исследования: учебник	М.: ИНФРА-М, 2016
ЛП.13	Брынь М.Я., Богомолова Е.С., Коугия В.А., Лёвин Б.А.	Инженерная геодезия и геоинформатика: краткий курс	Спб.: Издательство "Лань", 2015
ЛП.14	Фролов Ю.С., Гурский В.А.,	Содержание и реконструкция тоннелей: http://e.lanbook.com/book/4194	М. : УМЦ ЖДТ, 2011.

	Молчанов В.С.		
Л1.1 5	Смирнов В.Н.	Строительство мостов и труб в суровых климатических условиях: http://e.lanbook.com/book/55397	М. : УМЦ ЖДТ, 2014
Л1.1 6	Потапова А.А.	Право интеллектуальной собственности. Краткий курс / - 2-е изд., перераб. и доп. – [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276983	М.: Проспект, 2015
Л2.1	Саламахин П.М. [и др.]	Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учеб. в 2 кн. Книга 1.	2008, М : Академия
Л2.2	Никонов А.М.	Железнодорожный путь на искусственных сооружениях: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2007
Л2.3	Кустова В.В., Сергеева И.А.	Этика деловых отношений: учебное пособие	Иркутск: ИрГУПС, 2015

6.1.3 Методические разработки

Л3.1	Быкова Н.М., Баранов, Т.М., Темиргалиев В.А.	Моделирование и расчёт мостов на статические и динамические нагрузки и воздействия	Иркутск : ИрГУПС, 2016. – 240 с.
Л3.2	Быкова Н.М., Баранов Т.М.	Численное моделирование мостовых конструкций с применением программно-вычислительного комплекса Midas Civil	Иркутск : ИрГУПС, 2016. – 104 с.
Л3.3	Быкова Н.М., Баранов Т.М.	Вантовые и висячие мосты	Иркутск : ИрГУПС, 2021. – 148 с.
Л3.4	Н.М. Быкова, А.Н. Донец, Д.А. Зайнагабдинов	Проектирование балочных металлических пролетных строений с ортотропными плитами	Иркутск : ИрГУПС, 2018. – 99 с.
Л3.5	Быкова Н.М., Баранов Т.М.	Железнодорожные мосты. Проектирование металлических пролетных строений со сквозными главными фермами	Иркутск : ИрГУПС, 2018. – 132 с.
Л3.6	Быкова Н.М.	Проектирование мостов. Расчет пролетного строения балочного железобетонного моста.	Иркутск : ИрГУПС, 2014. – 160 с.

6.2 Ресурсы сети «Интернет» -самостоятельно

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 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	MIDAS/CIVIL, Midas/GTS- программа для расчета мостовых и тоннельных конструкций Лицензия на 30 мест: UCSV000343/UCSV000344/
---------	--

6.3.3 Перечень информационных справочных систем

6.3.3.1	КонсультантПлюс» : справочно-правовая система [Электронный ресурс] в локальной сети науч.-техн. б-ки ИрГУПС. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ .
---------	---

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1	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. Учебные аудитории для проведения организационных собраний, защиты отчетов по практике, проведения конференций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для
-----	---

	представления информации большой аудитории и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: -читальные залы; -учебная лаборатория «САПР мостов» - Д-416; -учебные залы вычислительной техники: А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.
--	---

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения практики включает в себя:

- подготовку к выполнению научно-исследовательской работы под руководством преподавателя, включающую участие в организационном собрании и устном собеседовании;

- самостоятельную работу в части прохождения практики, выполнения НИР, подготовки и защиты отчета по НИР, подготовки доклада – презентации на научно-техническую конференцию или семинар.

В задачи практики входят проведение патентного поиска по применению современных материалов, конструкций, методов и технологий, применяемых в мостовых и тоннельных сооружениях; получение новых знаний в области мосто- и тоннелестроения путем изучения современных публикаций, диссертационных работ; проведение изыскательских, обследовательских, научно-исследовательских работ по объекту исследования. Обучающиеся должны закрепить теоретические основы проводимых работ, выработать навыки работы с учебной, научной и нормативной литературой, проведением патентного поиска, теоретических и экспериментальных исследований.

Особенностью прохождения практики является строгая индивидуальность заданий.

По итогам практики обучающиеся должны составить и защитить отчет. Отчет должен быть написан в конце прохождения практики, проверен и оценен ее руководителем. Защита отчета происходит в течение недели после окончания практики.

Рекомендуется в отчёт включать следующие разделы: введение, разделы 1-2-3, заключение. Во введении указываются сведения о месте и периоде проведения НИР. В 1 разделе приводится описание целей, задач и методов выполнения работы, результаты патентного поиска, информационного, библиографического обзора. Во 2-3 разделах приводятся результаты, полученные при выполнении НИР во время прохождения практики. В Заключение приводятся выводы, полученные в результате прохождения практики. При подготовке к прохождению практики изучается теоретический материал и рекомендуемая литература по заданиям на практику.

Инструкция по оформлению отчета по практике дана в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 в последней редакции

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой практики, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

[illegible]