

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Инженерных коммуникаций и систем жизнеобеспечения
(134)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 26 марта 2026 г.

Рабочая программа практики

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)»**

Направление: 08.04.01 Строительство

Инновационные технологии в водоснабжении и водоотведении

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Василевич Эльвира
Эрнстовна
Дата подписания: 2026-10-06

Документ подписан простой электронной
подписью
: Толстой Михаил Юрьевич
Дата подписания: 2026-10-06

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика: научно-исследовательская работа(научно-исследовательский семинар)

Способ проведения – Стационарная

Форма проведения – Рассредоточенная, Дискретная

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК - 3.3
ПК-1 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере водоснабжения и водоотведения	ПК-1.3
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ОПК - 3.3	Способен оценивать актуальность научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе исследования проблем строительной отрасли и опыта их решения	Опыт профессиональной деятельности: понимание задач строительной отрасли и опыта их решения Уметь: использовать средства и технологии работы с отечественными и зарубежными научными базами данных, базами данных нормативно, анализировать ситуации в строительной отрасли, Владеть: Навыками анализа научно и технической литературы по отрасли. Подбирать методы решения проблемных ситуаций
УК-1.2	Способен описать модель проблемной ситуации, выявить ее составляющие и связь	Опыт профессиональной деятельности: иметь представление о современных методах исследования,

	между ними, собрать и систематизировать информацию по проблеме	анализа, синтеза и критического резюмирования информации. Уметь: применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию Владеть: способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи в процессе строительной деятельности.
ПК-1.3	Способен определять направление, планировать научный эксперимент в сфере водоснабжения и водоотведения	Опыт профессиональной деятельности: знаком с информационными технологиями для сбора, анализа и обработки информации, Уметь: проводить компьютерное моделирование схем и проектов строительных объектов Владеть: методами обработки научной информации для решения задач в строительной отрасли

3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

Форма обучения	Период проведения (курс/семестр)	Объём практики (ЗЕТ)	Продолжительность практики (количество недель/ академических часов <i>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа))</i>	Форма промежуточной аттестации
очная	1 курс / 2 семестр	6	4 недели / 216 часов	Зачет с оценкой

4 Содержание практики

Собеседование с преподавателями кафедры, специалистами по проектированию, строительству и эксплуатации систем ВиВ, определение с планом научных исследований, плана экспериментов, написание литобзора для ВКР, подготовка тезисов статьи по исследовательской работе.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	Выявления недостатков и несоответствий	Выявление несоответствий, недостатков, конфликтов, противоречий научных и методических положений в процессах решения задач исследования.

		Сбор, обработка и анализ материала по теме исследования для формирования доказательной базы наличия недостатков в практической деятельности организаций.
2	Апробации	Подготовка тезисов и докладов для выступления на семинарах, научных конференциях. Подготовка к публикации научной статьи по теме исследования. Публикация научной статьи по теме исследования
3	Отчетный	Составление отчета о результатах научно-исследовательской работы во втором семестре. Подготовка к публичной защите результатов выполнения научно-исследовательской работы во втором семестре и защита.

4.1. Сводные данные по содержанию аудиторных занятий научно-исследовательского семинара Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Строительство сооружений системы водоснабжения и водоотведения	1				2	4	3	20	
2	Проектирование систем водоснабжения и водоотведения	2				1	4	1	20	
3	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	3				3	4	2, 4	60	Обзор статьи
4	Управление системами Водоснабжения и водоотведения	4				4	4	5, 6	100	
	Промежуточная аттестация									Зачет с оценкой
	Всего						16		200	

4.2 Краткое содержание аудиторных занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Строительство сооружений системы водоснабжения и водоотведения	Мастер классы с участием специалистов по строительству сооружений в системе водоснабжения и водоотведения. подбор оборудования , материалов. Проработка своей тематики ВКР с учетом

		консультаций.
2	Проектирование систем водоснабжения и водоотведения	Знакомство с представителями проектных организаций отдела водоснабжения и водоотведения. разбор разделов проекта, ошибок проектирование, особенности согласование проектов
3	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	Подбор статей по специальности. обсуждение решения проблем эксплуатации с участием представителей компаний.
4	Управление системами Водоснабжения и водоотведения	Разбор примеров управления процессами проектирования, строительства, эксплуатации, Договорные отношения , заказ оборудования, реагентов и материалов.Сметное дело.

4.3 Перечень практических занятий

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Работа с проектами. разбор томов ВВ	4
2	Варианты строительства сети и сооружений ВВ	4
3	Устранение проблемных вопросов на сети и в сооружениях ВВ	4
4	Оформление договоров на водопользование, промышленных ситуаций	4

4.4 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Анализ научных публикаций	20
2	Подготовка к зачёту	10
3	Подготовка к практическим занятиям	20
4	Подготовка научной статьи и/или научного текста	50
5	Проведение научного исследования	60
6	Расчетно-графические и аналогичные работы	40

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Список проанализированных научных публикаций;
- План научной работы;
- Обоснование тематики исследования;
- Представление тезисов литературного обзора НИС;
- Представление тезисов обзорной научной статьи по выбранной тематик;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

Все документы загружаются на электронный образовательный ресурс через систему LMS Moodle

6 Оценочные материалы по практике

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 2 | Обзор статьи

Описание процедуры.

Магистрант самостоятельно подбирает из научных баз данных не менее 5 научных публикаций, в которых освещаются вопросы относительно выбранного научного направления. Магистрант изучает статьи, интерпретирует их относительно выбранной тематики, обсуждает с научным руководителем, определяет материал, который будет положен в основу собственного исследования, составляет библиографический список статей, с которыми работал магистрант, и краткий реферативный анализ к каждой статье (не более 600 знаков с пробелами). Список проанализированных научных публикаций загружается магистрантом в LMS Moodle не позднее, чем за 1 неделю до промежуточной аттестации.

Критерии оценивания.

Список проанализированных научных публикаций оценивается руководителем НИС. Критерии:

1.	Количество источников	
Оценка «отлично»	(5 баллов)	- Не менее 5
Оценка «хорошо»	(4 балла)	- 4
Оценка «удовлетворительно»	(3 балла)	- 3
Оценка «неудовлетворительно»	(0 баллов)	- Менее 3
2.	Реферативный аналитический обзор	
Оценка «отлично» (5 баллов)	Обзор подготовлен к каждой статье отдельно, объемом не менее 600 знаков	
Оценка «хорошо» (4 балла)	Обзор подготовлен не к каждой статье и объем знаков от 400 до 600	
Оценка «удовлетворительно» (3 балла)	Обзор подготовлен один на все реферируемые статьи	
Оценка «неудовлетворительно» (0 баллов)	Обзора нет	

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы)
----------------------------------	---------------------	-------------------

		оценивания промежуточной аттестации
ОПК - 3.3	Используя информационные технологии для поиска, анализа и систематизации отечественной и зарубежной научно-технической информации, находит решения практических задач в учебно-прикладной и научно-исследовательской деятельности. Планирует эксперимент	устное собеседование по вопросам, обсуждение плана экспериментов и тематики будущей статьи
УК-1.2	Демонстрирует способность предлагать решения проблемной ситуации на основе системного подхода на определенных этапах	Список проанализированных научных публикаций План научной работы
ПК-1.3	Владеет терминологией, демонстрирует знания основных методик оценки степени энергоэффективности объекта исследования	Устное собеседование по теоретическим вопросам и выполнение практического задания, зачёт

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация – Семестр 2, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: Список проанализированных научных публикаций; План научного исследования.

6.2.3 Описание процедуры зачета

Зачет проводится в форме Публичная защита перед комиссией плана научной работы..

Публичная защита работы магистрантов в структурном подразделении, реализующем образовательную программу магистратуры, представляет собой выступление каждого магистранта с докладом перед комиссией и последующее обсуждение представленных результатов. По результатам защиты комиссия осуществляет оценку работы каждого магистранта и дает рекомендации по дальнейшей научно-исследовательской работе. В состав комиссии входят не менее трёх НПП структурного подразделения, реализующего образовательную программу магистратуры. Обязательно участие в комиссии руководителя научно-исследовательского семинара, руководителя структурного подразделения, руководителя образовательной программы магистратуры. При

необходимости в состав комиссии включаются другие НПР университета, представители сторонних организаций. Рекомендуется присутствие на публичной защите и участие в обсуждении представленных результатов обучающихся, НПР университета, представителей сторонних организаций. Замечания и рекомендации комиссии руководитель семинара размещает в ЭИОС университета через LMS Moodle, а также предоставляет научным руководителям магистрантов.

6.2.4 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Описывает модель проблемной ситуации с использованием данных ведущих научных изданий (периодические и монографии), обладающих высоким уровнем достоверности (индексируемые журналы из перечня ВАК (категории K1, K2, K3), Q1, Q2, Q3 баз данных Scopus и WoS). Критически проанализированы результаты научных исследований и самостоятельно собранная статистическая и аналитическая информация, проведено сопоставление информации. Систематизированы и интерпретированы результаты относительно собственного научного	Описывает модель проблемной ситуации с использованием данных ведущих научных изданий (индексируемые журналы из перечня ВАК (категории K2, K3), РИНЦ, Q1, Q2, Q3, Q4 баз данных Scopus и WoS, международных конференций). Критически проанализированы результаты научных исследований и самостоятельно собранная статистическая и аналитическая информация, проведено сопоставление информации. Систематизированы и интерпретированы результаты относительно собственного научного исследования в реферативном	Описывает модель проблемной ситуации с использованием данных «невесомых» научных изданий (индексируемые журналы из перечня ВАК (категории K3), перечень РИНЦ, международных и российских конференций). Критически проанализированы результаты научных исследований, проведено сопоставление. Систематизированы и интерпретированы результаты относительно собственного научного исследования в реферативном обзоре. Полученные результаты положены в основу плана дальнейшего исследования, в котором: описание проблемной ситуации содержит неточности, потребности в	Описывает модель проблемной ситуации с использованием данных «невесомых» научных изданий (перечень РИНЦ, международных и российских конференций). Цитирует результаты, не анализируя. Реферативный обзор не способен выполнить. План научного исследования не способен подготовить самостоятельно. Не способен осуществить постановку научной проблемы и проанализировать существующие методы, методики и технологии в своей профессиональной деятельности.

исследования в реферативном обзоре. Полученные результаты положены в основу плана дальнейшего исследования, в котором: осуществлена постановка научной проблемы, опираясь на проведенный анализ последних достижений науки и техники, определены актуальность и эффективность применяемых методов, методик и технологий для решения поставленной проблемы.	обзоре. Полученные результаты положены в основу плана дальнейшего исследования: осуществлена постановка научной проблемы, опираясь на проведенный анализ последних достижений науки и техники. Не в полной мере аргументирована актуальность и эффективность применяемых методов, методик и технологий для решения поставленной проблемы.	устранении проблемы, не аргументированы, в связи с чем постановка научной проблемы не ясна. Не в полной мере аргументированы актуальность и эффективность применяемых методов, методик и технологий для решения поставленной проблемы или не аргументирует вовсе.	
---	---	--	--

7 Основная учебная литература

1. Автоматизация и интеллектуализация зданий и городских инженерных систем : методические указания по выполнению практических занятий для бакалавров по направлению "Строительство" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2017. - 39 с., включ. обл.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-1399.pdf>

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Тимохин А. Н. Моделирование систем управления с применением MatLab : учебное пособие для вузов по направлению подготовки 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств" (квалификация "бакалавр") / А. Н. Тимохин, 2017. - 254 с.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-1399.pdf>

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional [1x1000] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [5x200])-поставка 2010
2. Microsoft Office Professional Plus 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"
3. Adobe Acrobat Professional 9.0 поставка 2010
4. Autodesk AutoCAD 2010, AutoCAD 2012 поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. Проектор BENQ MW523
2. Проектор HDMI Gold Plated Connector .Ver1.4
3. Компьютер Core 2 Duo E6550/250Gb/2*1024/FDD/256Mb/DVDRW/19"
4. Компьютер P4 631/1646Gz/1024/120/3.5"/GF256/DVD-RW/ монитор Samsung940/кл/мышь
5. Компьютер"Intel Core i3/DDR4Gb/HDD1Tb/GF1Gb/LCD22"/ИБП"
6. Компьютер"Intel Core i3/DDR4Gb/HDD1Tb/GF1Gb/LCD22"/ИБП"
7. 315285 Компьютер H2JVFB00349
8. компьютер Celeron
9. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м
10. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м