

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 №7 от 27 марта 2026 г.

Рабочая программа практики

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА»

Направление: 08.04.01 Строительство

Инновационные технологии в водоснабжении и водоотведении

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Пospelова Ирина
Юрьевна
Дата подписания: 2026-06-29

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Толстой Михаил Юрьевич
Дата подписания: 2026-07-01

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика: проектная практика

Способ проведения –

Форма проведения –

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
ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере водоснабжения и водоотведения	ПК-2.3

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ПК-2.3	Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в области водоснабжения и водоотведения	Опыт профессиональной деятельности: закрепление навыков технических расчетов, навыков научной работы по теме, работы с патентной документацией, освоение нормативной базы (СП 30.13330.2016, СП 31.13330.2021), работа с профильным ПО (AutoCAD, Revit, nanoCAD, nanoCAD, BIM и др) при проектировании наружных и внутренних сетей Уметь: производить анализ технического задания (ТЗ), топографических планов и геологических изысканий, сделать основные задачи научной работы по теме, работы с патентной документацией Владеть: работой с профильным ПО (AutoCAD, Revit, nanoCAD, nanoCAD, BIM и др), оформлением документацией по разработке рабочих чертежей, аксонометрических схем, профилей сетей и составлением пояснительной записки

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	2 курс / 4 семестр	18	12 недели / 648 часов	Зачет с оценкой

4 Содержание практики

Сбор исходных данных: анализ технического задания (ТЗ), топографических планов и геологических изысканий участка. Расчетный этап: определение расходов воды, подбор диаметров трубопроводов, расчет уклонов сетей и определение объемов сточных вод. Проектирование систем: Внутренние сети: хозяйственно-питьевой водопровод (В1), канализация (К1). Наружные сети: водопроводные сети, системы бытовой, дождевой (ливневой) канализации. Сооружения: насосные станции, жирословители, локальные очистные сооружения (ЛОС). Оформление документации: разработка рабочих чертежей, аксонометрических схем, профилей сетей и составление пояснительной записки. Научный этап. Анализ недостатков по теме вопроса. Предложение стратегии исследования

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
-------	------	------------------

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;
- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика с места прохождения практики;

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

Отчет о прохождении практики должен соответствовать стандартам вашего учебного заведения (базирующимся на ГОСТ и СТО 005-2020). Стандартный документ включает в себя титульный лист, введение, структурированное описание выполненной работы, заключение и приложения. Основные разделы отчета. Титульный лист: Оформляется строго по вузовскому образцу. Содержит название учебного заведения, факультета, ФИО студента, место прохождения практики и подписи (вашу и руководителя). 1Содержание (Оглавление): Включает все структурные элементы отчета с указанием номеров страниц. Введение: Описываются цели, задачи практики, место и сроки ее прохождения. 1Основная часть: Глава 1 (Теоретическая/Общая): Краткая характеристика организации (структура,

деятельность, основные экономические или производственные показатели).Глава 2 (Практическая): Описание вашей личной работы. В зависимости от специальности, здесь приводятся расчеты, анализ документов, разработанные проекты или алгоритмы. Заключение: Выводы о проделанной работе, приобретенных профессиональных навыках и оценка того, как решены поставленные во введении задачи. Приложения: Сюда выносятся громоздкие таблицы, схемы, графики, договоры и образцы документов.

6 Оценочные материалы по практике

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика.

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
ПК-2.3	«отлично» (0,3 балла): Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения научных и практических задач. «хорошо» (0,2 балла): Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. «удовлетворительно» (0,15 балла): Имеет знания только основного	Описание процедуры: Представление отчета, видеоматериалов, работы в виде логической схемы с описанием проделанной работы

	материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. «неудовлетворительно», «не зачтено»: Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на поставленные вопросы	
--	--	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 4, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: Творческое задание

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме устная со сдачей отчета.

Представление схем, презентаций, видеоматериалов, расчетно- графической работы в виде отчета с предложением описания оптимизации работы процесса по теме исследования

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно Творческое задание Описание	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы

процедуры: Представление 7 увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	
---	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Богословский В. Н. Отопление и вентиляция : учебник для вузов по специальности "Водоснабжение и канализация" / В. Н. Богословский, В. П. Щеглов, Н. Н. Разумов, 1980. - 295.
2. Горбачев Е. А. Проектирование очистных сооружений водопровода из поверхностных источников : учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение"... / Е. А. Горбачев, 2004. - 240.
3. Сергеев А. И. Насосы и воздухоподъемные станции. Проектирование и расчет насосных станций : учебное пособие для выполнения курсовых и дипломных проектов студентов заочной формы обучения специальности 270112 "Водоснабжение и водоотведение" / А. И. Сергеев, Е. П. Ветров, 2008. - 75.
4. Макотрина Л. В. Социально-экономические и правовые основы профессиональной деятельности : учебное пособие студентам строительных вузов по специальности 270112 "Водоснабжение и водоотведение" ... / Л. В. Макотрина, 2008. - 247.
[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-24604.pdf>
5. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : методические указания к дипломному проектированию для студентов специальности "Водоснабжение и водоотведение" / Иркут. гос. техн. ун-т , 2007. - 13.
[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-3573.pdf>
6. Основы энергосбережения водоподводящих систем в жилищно-коммунальном хозяйстве : учебное пособие по специальности 290800 "Водоснабжение и водоотведение" направления 653500 "Строительство" / И. М. Головных [и др.]; под ред. И. М. Головных, 2005. - 94.
[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-34703.pdf>
7. Водоснабжение. Проектирование водопроводных очистных сооружений для подготовки питьевой воды из поверхностных источников : методические указания по выполнению курсового проекта / Иркут. гос. техн. ун-т, 2003. - 32.
[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-10102.pdf>
8. Реконструкция инженерных систем и сооружений : программа и задания на контрольной работы для специальности 290800 "Водоснабжение и водоотведение" заочного вида обучения / Иркут. гос. техн. ун-т, 2004. - 7.
[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2366.pdf>
9. Пельменева Н. Д. Поверхностные источники водоснабжения и водоприемные устройства : учебное пособие по специальности 290800 "Водоснабжение и водоотведение" направления 653500 "Строительство" / Н. Д. Пельменева, 2003. - 113.
[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2365.pdf>
10. Информационные технологии в строительстве : методические указания к выполнению практических работ по дисциплине, направление подготовки 653500 "Строительство".

Специальность 290800 "Водоснабжение и водоотведение" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2003. - 25.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2337.pdf>

11. Санитарно-техническое оборудование зданий : методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Санитарно-техническое оборудование зданий" для специальности 290800 "Водоснабжение, водоотведение и рациональное использование водных ресурсов" дневной и заочной формы обучения / Иркут. гос. техн. ун-т, 2003. - 58.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-10128.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Ласков Юрий Михайлович. Примеры расчетов канализационных сооружений : учеб. пособие для вузов по спец. "Водоснабжение и канализация" и "Рацион. использ. вод. ресурсов и обезвреживание пром. стоков" / Ю. М. Ласков, Ю. В. Воронов, В. И. Калицун, 1987. - 255.

2. Водоотведение и очистка сточных вод : учеб. для вузов по спец. "Водоснабжение и водоотведение" / С. В. Яковлев, Я. А. Карелин, Ю. М. Ласков, В. И. Калицун, 1996. - 591.

3. Журба. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение"...: в 3 т. Т. 2 : Очистка и кондиционирование природных вод, 2004. - 493.

4. Белоусов А. М. Обратное водоснабжение на обогатительных фабриках цветной металлургии : монография / А. М. Белоусов, Г. С. Бергер, 1977. - 232.

5. Ухин Б. В. Гидравлика : учебник для средних специальных заведений по специальности 270112 (2912) "Водоснабжение и водоотведение" / Б. В. Ухин, А. А. Гусев, 2008. - 430.

6. Кульков В. Н. Водоотводящие системы промышленных предприятий : учеб. пособие по специальности 270112 "Водоснабжение и водоотведение" / В. Н. Кульков, 2007. - 56.

7. Николадзе Г. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация сельских населенных пунктов : учебник / Г. И. Николадзе, Д. С. Циклаури, 1982. - 200.

8. Водоотведение : учебник для средних специальных заведений по специальности 270112 (2912) "Водоснабжение и водоотведение" / Ю. В. Воронов [и др.]; под общ. ред. Ю. В. Воронова, 2007. - 413.

9. Макотрина Л. В. Социально-экономические и правовые основы профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие студентам строительных вузов по специальности 270112 "Водоснабжение и водоотведение" ... / Л. В. Макотрина, 2007. - 263.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-3889.pdf>

10. Гидравлика : программа, методические указания и задания к курсовой работе для заочной формы обучения специальности "Водоснабжение, водоотведение и охрана водного бассейна" (ВВз) / Иркут. гос. техн. ун-т, 2004. - 30.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-10106.pdf>

11. Информационные технологии в строительстве : методические указания к выполнению самостоятельных работ по дисциплине, направление подготовки 653500 "Строительство". Специальность 290800 "Водоснабжение и водоотведение" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2003. - 44.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-1613.pdf>

12. Выпускная работа по водоснабжению : метод. указания для студентов специальности 290800 "Водоснабжение и водоотведение" / М-во образования Рос. Федерации, Дальневост. гос. техн. ун-т, 2002. - 22.

13. Кедров Владимир Сергеевич. Водоснабжение и канализация : учеб. для вузов по специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция" / В. С. Кедров, П. П. Пальгунов, М. А. Сомов: Под ред. В. С. Кедрова, 1984. - 288.

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. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер
4. NanoCAD + NanoCAD СПДС 21
5. NanoCAD BIM Строительство 24.1
6. NanoCAD Инженерный BIM 24
7. NanoCAD GeoniCS 24
8. NanoCAD + NanoCAD СПДС 22.0

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.