

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ



И.о. первого проректора

С.П. Стрелков/

И. О. Ф.

2024г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Наименование практики

«Проектно-изыскательская практика»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана
водных ресурсов»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Пожарной безопасности и водопользования»

Квалификация выпускника магистр

Астрахань - 2024

Разработчики:

Доцент, к.т.н., доцент
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

 / Г.Б. Абуова /
(подпись) И. О. Ф.

ст.преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

 / А.Э. Харламова /
(подпись) И. О. Ф.

Программа проектно – изыскательской практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 9 от 18.04.2024 г.

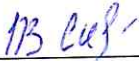
Заведующий кафедрой «Пожарная безопасность и водопользование»

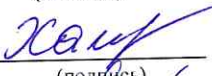
 / О.М. Шикульская /
(подпись) И.О.Ф.

Согласовано:

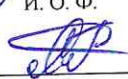
Председатель МКН направления «Природообустройство и водопользование»
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

 / О.М. Шикульская /
(подпись) И.О.Ф.

Директор ЦКТ  / Н.В. Сабир /
(подпись) И. О. Ф.

Специалист ЦКТ  / Е.А. Хамзыева /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ  / Тейга А.К. /
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой  / Н.П. Тахришова /
(подпись) И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель практики	4
2. Вид, тип практики и формы проведения практики:	4
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры	6
5. Объём практики и её продолжительность	6
6. Содержание практики	6
7. Формы отчётности по практике	7
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики.....	7
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	7
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	8
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины.....	8
9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики..	9
10. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	10
Приложения.....	11

1. Цель практики

Целью проведения практики «Проектно-изыскательная практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

2. Вид, тип практики и формы проведения практики:

Вид практики – производственная.

Тип практики- Проектно-изыскательная практика

Форма проведения практики – дискретно:

по видам практик путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения практики обучающийся должен закрепить теоретические знания и углубить практические навыки по следующим компетенциям:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, самоорганизации и саморазвития

ПК-1 Способен к проведению исследований работы природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности

ПК-4 Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности, осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы

ПК-5 Способен к организации и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений

ПК-6 Способен к руководству процессами производства работ в области водоснабжения и водоотведения.

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими результатами прохождения практики:

Знать:

- методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации (**УК-1**)
- этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами (**УК-2**)
- методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства (**УК-3**)
- методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения (**УК-6**)
- методы исследований систем (**ПК-1**)

- методы управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками (ПК-4)
- содержания работы проектного подразделения (ПК-5)
- методы управления процессами (ПК-6)

Уметь:

- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации (УК-1)
- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)
- разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели (УК-3)
- решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности (УК-6)
- использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно - техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности (ПК-1)
- использовать методы управления процессами для руководства процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечения контроля их выполнения и соблюдения требований экологической безопасности (ПК-4)
- использовать знания содержания работы проектного подразделения для организации и координации его работы, контроля сроков и качества разработки проектных решений. (ПК-5)
- применять знания, управления процессами для управления процессами производства работ в области сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ПК-6)

Владеть:

- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий (УК-1)
- методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта (УК-2)
- умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом (УК-3)
- технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик (УК-6)
- методами исследований систем. (ПК-1)
- методами управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками (ПК-4)
- способностью к организации и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений. (ПК-5)

- способностью к руководству процессами производства работ в области водоснабжения и водоотведения (ПК-6)

4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Практика «Проектно-исследовательская практика» Б2.В.01(П) реализуется в рамках Блок 2. Практики, формируемая участниками образовательных отношений

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Нормативно - правовые основы природообустройства и водопользования», «Управление экологическими проектами и рисками», «Проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения», «Системный анализ объектов природообустройства и водопользования», «Экологическая безопасность», «Рациональное использование и охрана водных ресурсов»/ «Промышленная безопасность», «Водоотведение и очистка сточных вод», «Водоснабжение и сооружения водоподготовки».

5. Объем практики и её продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы, 216 академических часов.

Продолжительность практики – 4 недели.

Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на иные формы работы

Форма обучения	Очная	Заочная
Трудоемкость в зачетных единицах	2 семестр – 6 з.е. Всего – 6 з.е.	4 семестр – 6 з.е. Всего – 6 з.е.
Лекции (Л)	2 семестр – 2 часа Всего – 2 часа	4 семестр – 2 часа Всего – 2 часа
Иные формы работы (ИФР)	2 семестр – 214 часов Всего – 214 часов	4 семестр – 214 часов Всего – 214 часов
Форма промежуточной аттестации:		
Зачет с оценкой	Семестр -2	Семестр- 4

6. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапов практики и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		Описание	Часы	
1	2	3	4	5
1	Подготовительный этап	Установочная лекция. Ознакомление с правилами работы предприятия	2	Защита отчета по практике, зачет с оценкой
		Инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности	2	
		Изучение организационно-производственной структуры	2	

		предприятия, функционального назначения подразделений, анализ всех видов деятельности	
		Изучение международных и государственных норм и стандартов в области природообустройства и водопользования	2
		Составление плана прохождения практики и его утверждение научным руководителем.	2
2	Основной этап	Ознакомление с задачами предприятия, его структурой и основными направлениями деятельности. Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в проектировании и изыскании зданий и сооружений. Работа по индивидуальному заданию.	178
3	Заключительный этап	Оформление отчета по практике	24
		Подготовка к его защите	4
Итого:			216

7. Формы отчётности по практике

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Промежуточная аттестация по итогам практики производится по окончании практики и заключается в защите индивидуального отчета по практике.

Отчет о прохождении практики должен включать следующие обязательные элементы:

- титульный лист (форма титульного листа приведена в Положении о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГБОУ АО ВО «АГАСУ»);

- дневник по практике (форма дневника приведена в Положении о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГБОУ АО ВО «АГАСУ»);

- структурированный отчет по практике (форма отчета по практике приведена в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГБОУ АО ВО «АГАСУ»).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) основная учебная литература:

1. ЖУРБА. М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений». В 3-х т. Т. 2. Системы водоснабжения, водозаборных сооружений. Учебное пособие / М.Г Журба, Л.И Соколов, Ж.М. Говорова. - изд. 3-е перераб. и допол.: Москва: АСВ, 2010. – 400 с.
 2. ЖУРБА М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В 3-х т. Т. 2. Очистка и кондиционирование природных вод. Учебное пособие/ М.Г Журба, Л.И Соколов, Ж.М. Говорова. - изд. 3-е перераб. и допол.: Москва: АСВ, 2010. – 552 с.
 3. ЖУРБА М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В 3-х т. Т. 2. Системы распределения и подачи воды. Учебное пособие/ М.Г Журба, Л.И Соколов, Ж.М. Говорова. - изд. 3-е перераб. и допол.: Москва: АСВ, 2010. – 410 с.
 4. Калицун В.И. Водоотводящие системы и сооружения. УТКС - 2016 г.- 336с.
 5. Чернышев, В. Н. Основы проектирования городских очистных сооружений водоотведения : учебное пособие / В. Н. Чернышев, О. В. Майстренко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 255 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92343.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 6. Гудков, А. Г. Механическая очистка сточных вод : учебное пособие : [16+] / А. Г. Гудков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 189 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564865> – Библиогр.: с. 183. – ISBN 978-5-9729-0311-5. – Текст : электронный
- б) дополнительная учебная литература:**
8. Обработка и утилизация осадков городских сточных вод : учебник : [16+] / Э. П. Доскина, А. В. Москвичева, Е. В. Москвичева, А. А. Геращенко. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 221 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564866> – Библиогр.: с. 215. – ISBN 978-5-9729-0324-5. – Текст : электронный.
 9. Тихоненков В.П. Проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения: учебное пособие : в 2-х ч., Ч. 1. Насосные станции. Москва: Альтаир-МГАВТ, 2005.- 121 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430699&sr=1.

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Apache Open Office;
- VLC media player;
- Kaspersky Endpoint Security
- Yandex browser
- КОМПАС-3D V20

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета (<http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru>).

3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант+ (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www.fips.ru/>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

№ п/ п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий Учебный корпус № 6, 414006, г. Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2	№301 Комплект учебной мебели Учебно-наглядные пособия Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» №102 «б» Комплект учебной мебели Лабораторный стенд по параллельной и последовательной работе насосных агрегатов Установка «Гидравлическое моделирование кольцевых водопроводных сетей» Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» №104 «б» Комплект учебной мебели «НКВ-12» экспресс-лаборатория 17 показателей . Спектрофотометр ПРомэколаб АЭ-5400В РН-метр/ионметр Эксперт-0001-1 (0,1) портативный 1, 35. 10. 0166 Специализированная посуда Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Ауд. №302 Комплект учебной мебели Компьютеры -14 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Учебный корпус № 6, 414006, г. Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2	Ауд. С3 а Комплект мебели, спортивный инвентарь

10. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика «Проектно-исследовательная практика» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

РЕЦЕНЗИЯ
на программу практики, оценочные и методические материалы по практике
«Проектно-изыскательная практика»

ОПОП ВО по направлению подготовки
20.04.02 «Природообустройство и водопользование»
направленность (профиль)
«Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана
водных ресурсов» по программе магистратура

Ириной Вячеславовной Лукичевой (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Проектно-изыскательная практика» ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», по программе магистратура, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Пожарная безопасность и водопользование» (разработчики – *к.т.н, доцент Абуова Г. Б., старший преподаватель, Харламова А.Э.*).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная программа практики ««Проектно-изыскательная практика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 мая 2020 г., № 686 и зарегистрированного в Минюсте России 06 июля 2020 г., №58850.

Представленная в Программе актуальность производственной практики в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению.

Представленная в Программе цель практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение, рационально использование и охрана водных ресурсов».

В соответствии с Программой за практикой ««Проектно-изыскательная практика»» закреплены 8 компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при проведении практики. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний магистра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой. Формы оценки знаний, представленные в программе практики, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение практики представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» и специфике практики ««Проектно-изыскательская практика»» и обеспечивает

использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по практике «Проектно-изыскательная практика» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Пожарная безопасность и водопользование» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом закрепления и углубления обучающимися компетенций, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Оценочные и методические материалы по практике «Проектно-изыскательная практика» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по практике «Проектно-изыскательная практика» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

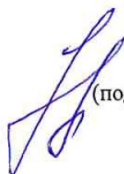
ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Проектно-изыскательная практика» ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», по программе магистратура, разработанная к.т.н, доцентом Абуовой Г.Б., старшим преподавателем Харламовой А.Э. соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Главный технолог-эколог»

МУП г.Астрахани «Астрводоканал»



(подпись)



И. О. Ф.

/И. В. Лукичева /

РЕЦЕНЗИЯ
на программу практики, оценочные и методические материалы по практике
«Проектно-изыскательная практика»
ОПОП ВО по направлению подготовки
20.04.02 «Природообустройство и водопользование»
направленность (профиль)
«Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана
водных ресурсов» по программе магистратура

Юлией Вячеславовной Дудиной (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Проектно-изыскательная практика» ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», по программе магистратура, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Пожарная безопасность и водопользование» (разработчики – *к.т.н, доцент Абуова Г. Б., старший преподаватель, Харламова А.Э.*).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная программа практики ««Проектно-изыскательная практика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 мая 2020 г., № 686 и зарегистрированного в Минюсте России 06 июля 2020 г., №58850.

Представленная в Программе актуальность производственной практики в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению.

Представленная в Программе цель практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов».

В соответствии с Программой за практикой ««Проектно-изыскательная практика»» закреплены 8 компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при проведении практики. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний магистра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой. Формы оценки знаний, представленные в программе практики, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение практики представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» и специфике практики ««Проектно-изыскательная практика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по практике «Проектно-исследовательская практика» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Пожарная безопасность и водопользование» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом закрепления и углубления обучающимися компетенций, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Оценочные и методические материалы по практике «Проектно-исследовательская практика» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по практике «Проектно-исследовательская практика» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Проектно-исследовательская практика» ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», по программе магистратура, разработанная к.т.н, доцентом Абуовой Г.Б., старшим преподавателем Харламовой А.Э. соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Директор ООО «Акведук»


(подпись) Ю. В. Дудина /
И. О. Ф.



Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)



УТВЕРЖДАЮ

И.о. первого проректора

С.П. Стрелков/

И. О. Ф.

22 апреля 2024г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование практики

«Проектно-изыскательская практика»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и

охрана водных ресурсов»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Пожарной безопасности и водопользования»

Квалификация выпускника *магистр*

Астрахань - 2024

Разработчик:

Доцент, к.т.н., доцент
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / Г.Б. Абуова /
И. О. Ф.

ст.преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / А.Э. Харламова /
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы проектно – изыскательской практики рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 9 от 18.04.2024 г.

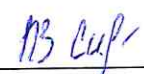
Заведующий кафедрой «Пожарная безопасность и водопользование»


(подпись) / О.М. Шикульская /
И.О.Ф.

Согласовано:

Председатель МКН направления «Природообустройство и водопользование» направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»


(подпись) / О.М. Шикульская /
И.О.Ф.

Директор ЦКТ 
(подпись) / Н.В. Сабир /
И. О. Ф.

Специалист ЦКТ 
(подпись) / Е.А. Халужева /
И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ:

1.Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации обучающихся по практике	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления и углубления в процессе освоения образовательной программы.....	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описания шкалы оценивания.....	8
1.2.1. Перечень оценочных средств.....	8
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания.....	9
1.2.3. Шкала оценивания.....	15
2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций в процессе освоения образовательной программы	16
3. Характеристика процедуры оценивания знаний, умений, навыков.....	17
<i>Приложение 1</i>	18

1. Оценочные и методические материалы является неотъемлемой частью программы практики и представлен в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 3)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.б)					Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	2 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	3 х	4	5	6 /Зачет с оценкой (вопросы 1-3)		
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	х					Защита отчета по практике
	Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	х	х				Защита отчета по практике

	Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	x		Защита отчета по практике
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства	x		Зачет с оценкой (вопросы 7-9)
	Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	x		Защита отчета по практике
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, и самоорганизации и саморазвития	Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом	x		Защита отчета по практике)
	Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	x		Зачет с оценкой (вопрос 10)
	Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять	x		Защита отчета по практике

критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы	Владеть: методами управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками		x		Защита отчета по практике
ПК-5 Способен к организации и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений	Знать: содержания работы проектного подразделения		x		Зачет с оценкой (вопросы 17-18)
	Уметь: использовать знания содержания работы проектного подразделения для организации и координации его работы, контроля сроков и качества разработки проектных решений		x		Защита отчета по практике
	Владеть: способностью к организации и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений		x		Защита отчета по практике
ПК-6 Способен к руководству процессами производства работ в области водоснабжения и водоотведения	Знать: методы управления процессами			x	Зачет с оценкой (вопросы 19-20)
	Уметь: применять знания, управления процессами для управления процессами производства работ в области сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения			x	Защита отчета по практике
	Владеть: способностью к руководству процессами производства работ в области водоснабжения и водоотведения			x	Защита отчета по практике

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

1.2.1. Перечень оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
Зачет с оценкой	Оценка по практике ставится на основании отчета, заключения руководителей практики и доклада обучающегося, а также ответов на вопросы членов комиссии.	Типовые вопросы

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

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не удовлетворительно)	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
УК-1. Осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Студент не знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Студент знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Студент знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Студент знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать решения для ее реализации	Студент не умеет применять методы системного подхода и критического анализа ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать решения для ее реализации	Студент умеет применять методы системного подхода и критического анализа ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Студент умеет применять методы системного подхода и критического анализа ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Студент умеет применять методы системного подхода и критического анализа ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
	Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки целей, методов определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Студент не владеет методологией системного и критического анализа ситуаций; методиками постановки целей, методов определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Студент владеет методологией системного и критического анализа ситуаций; методиками постановки целей, методов определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Студент владеет методологией системного и критического анализа ситуаций; методиками постановки целей, методов определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Студент владеет методологией системного и критического анализа ситуаций; методиками постановки целей, методов определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

	действий	ее достижения, разработки стратегий действий	разработки действий стратегий	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы управления проектами	Студент не знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы управления проектами	Студент знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы управления проектами	Студент знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы управления проектами
	Уметь: разрабатывать проект с учетом альтернативных вариантов его реализации, определять его основные целевые этапы, основные этапы работы, направлять цели и объяснять сформулированные задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - реализовать проект на всех этапах его жизненного цикла	Студент не умеет разрабатывать проект с учетом альтернативных вариантов его реализации, определять его основные целевые этапы, основные этапы работы, направлять цели и объяснять сформулированные задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - реализовать проект на всех этапах его жизненного цикла	Студент умеет разрабатывать проект с учетом альтернативных вариантов его реализации, определять его основные целевые этапы, основные этапы работы, направлять цели и объяснять сформулированные задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - реализовать проект на всех этапах его жизненного цикла	Студент умеет разрабатывать проект с учетом альтернативных вариантов его реализации, определять его основные целевые этапы, основные этапы работы, направлять цели и объяснять сформулированные задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - реализовать проект на всех этапах его жизненного цикла
	Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами управления потребностями в ресурсах и эффективности проекта	Студент не владеет методиками разработки и управления проектом; методами управления потребностями в ресурсах и эффективности проекта	Студент владеет методиками разработки и управления проектом; методами управления потребностями в ресурсах и эффективности проекта	Студент владеет методиками разработки и управления проектом; методами управления потребностями в ресурсах и эффективности проекта

	навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самоконтроля и принципов самоуправления в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самоконтроля и принципов самоуправления в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самоконтроля и принципов самоуправления в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самоконтроля и принципов самоуправления в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самоконтроля и принципов самоуправления в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
ПК-1 Способен к проведению исследований работ природно-технологических систем совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения требований экологической безопасности	Знать: методы исследований систем Уметь: использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работ природно-технологических систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности. Владеть: методами исследований систем	Студент не знает методы исследований систем Студент не умеет методы исследований систем Студент не владеет методами исследований систем	Студент знает методы исследований систем Студент умеет методы исследований систем Студент владеет методами исследований систем	Студент знает методы исследований систем Студент умеет методы исследований систем Студент владеет методами исследований систем	Студент знает методы исследований систем Студент умеет методы исследований систем Студент владеет методами исследований систем
ПК-4 Способен к руководству процессами проектирования и проектирования	Знать: методы управления процессами проектирования	Студент не знает методы управления процессами проектирования	Студент знает методы управления процессами проектирования	Студент знает методы управления процессами проектирования	Студент знает методы управления процессами проектирования

координации работ	проектного подразделения	проектного подразделения	проектного подразделения	проектного подразделения
проектного подразделения, контроля сроков и качества работ	Уметь: использовать знания содержания проектного подразделения для координации его работы, контроля сроков и качества работ	Студент не умеет использовать знания содержания проектного подразделения для координации его работы, контроля сроков и качества работ	Студент умеет использовать знания содержания проектного подразделения для координации его работы, контроля сроков и качества работ	Студент умеет использовать знания содержания проектного подразделения для координации его работы, контроля сроков и качества работ
проектных решений	Владеть: способностью к организации работ проектного подразделения, контроля сроков и качества работ	Студент не владеет способностью к организации работ проектного подразделения, контроля сроков и качества работ	Студент владеет способностью к организации работ проектного подразделения, контроля сроков и качества работ	Студент владеет способностью к организации работ проектного подразделения, контроля сроков и качества работ
ПК-6 Способен к руководству работ в области водоснабжения и водоотведения	Знать: методы управления процессами работ в области водоснабжения и водоотведения	Студент не знает методы управления процессами работ в области водоснабжения и водоотведения	Студент знает методы управления процессами работ в области водоснабжения и водоотведения	Студент знает методы управления процессами работ в области водоснабжения и водоотведения

		Студент не владеет способностью к руководству работ в области водоснабжения и водоотведения	Студент владеет способностью к руководству работ в области водоснабжения и водоотведения	Студент владеет способностью к руководству работ в области водоснабжения и водоотведения	Студент владеет способностью к руководству работ в области водоснабжения и водоотведения
Владеть: способностью к руководству работ в области водоснабжения и водоотведения	Студент не владеет способностью к руководству работ в области водоснабжения и водоотведения	Студент владеет способностью к руководству работ в области водоснабжения и водоотведения	Студент владеет способностью к руководству работ в области водоснабжения и водоотведения	Студент владеет способностью к руководству работ в области водоснабжения и водоотведения	Студент владеет способностью к руководству работ в области водоснабжения и водоотведения

2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций в процессе освоения образовательной программы

Зачет с оценкой

- а) типовые вопросы (Приложение 1 к ОиММ)
- б) примерные индивидуальные задания (Приложение 1 к ОиММ)
- в) описание критериев оценки и шкалы оценивания

При оценке знаний на зачете с оценкой по практике учитываются:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений практики, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Обучающийся: - выполнил в срок и на высоком уровне весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике); - владеет теоретическими знаниями на высоком уровне; - умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу с учетом особенностей процесса (возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, специфики работы организации); - проявляет в работе самостоятельность, творческий подход
2	Хорошо	Обучающийся: - выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике); - умеет определять профессиональные задачи и способы их решения; - проявляет инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки; - владеет теоретическими знаниями, но допускает неточности.
3	Удовлетворительно	Обучающийся: - выполнил весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике); - не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике; - допускает ошибки в планировании и проведении профессиональной деятельности; - не проявляет инициативы при решении профессиональных задач.
4	Неудовлетворительно	Обучающийся: - не выполнил намеченный объем работы в соответствии с программой практики (включая отчет по практике); - обнаружил слабые теоретические знания, неумение их

		применять для реализации практических задач; - не установил правильные взаимоотношения с коллегами и другими субъектами деятельности; - продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры; - проявил низкую активность – не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности; – во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность (не являлся на консультации к методистам; не предъявлял групповым руководителям планы работы на день, конспектов уроков и мероприятий); - отсутствовал на базе практики без уважительной причины; - нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации; - не сдал в установленные сроки отчетную документацию.
--	--	--

3. Характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Процедура проведения промежуточной аттестации регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет с оценкой.	В последний день прохождения практики.	По пятибалльной шкале.	Ведомость, зачетная книжка, отчет по практике размещенный в портфолио.

Типовые вопросы к зачету с оценкой

Знать (УК-1)

1. Методы системного и критического анализа;
2. Методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
3. Методика постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

Знать (УК-2)

4. Этапы жизненного цикла проекта;
5. Этапы разработки и реализации проекта;
6. Методы разработки и управления проектами

Знать (УК-3)

7. Методика формирования команд;
8. Методы эффективного руководства коллективами;
9. Основные теории лидерства и стили руководства

Знать (УК-6)

10. Методика самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения

Знать (ПК-1)

11. Методы исследований систем водоснабжения.
12. Методы исследований систем хозяйственно-бытовой канализации.
13. Методы исследований систем ливневой канализации.

Знать (ПК-4)

14. Методы управления процессами проектирования и строительства системы водоснабжения.
15. Методы управления процессами проектирования и строительства системы водоотведения.
16. Соблюдение требований экологической безопасности, управления рисками при реализации проекта.

Знать (ПК-5)

17. Содержание работы проектного подразделения в области водоснабжения.
18. Содержание работы проектного подразделения в области водоотведения.

Знать (ПК-6)

19. Методы управления процессами работы системы водоснабжения.
20. Методы управления процессами работы системы водоотведения.

Перечень тем для индивидуального задания

1. Проектно-изыскательские работы для строительства сооружений водоподготовки из поверхностного источника.
2. Проектно-изыскательские работы для строительства сооружений водоподготовки из подземного источника
3. Проектно-изыскательские работы для строительства водозаборных сооружений из подземного источника.
4. Проектно-изыскательские работы для строительства водозаборных сооружений из поверхностного источника.
5. Проектно-изыскательские работы для строительства канализационных сооружений.
6. Проектно-изыскательские работы для строительства насосных станций.
7. Проектно-изыскательские работы для строительства инженерных сетей.

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Проектно-исследовательская практика»**
(наименование дисциплины)
на 2025-2026 учебный год

Программа дисциплины пересмотрена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование», протокол № 9 от 17.04.2025 г.

Зав. кафедрой

д.т.н. профессор
ученая степень, ученое звание


подпись

/О.М.Шикульская/
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) основная учебная литература:

1. Помогаева, В. В. Водопроводные сети. Гидравлические закономерности расчета наружной водопроводной сети : учебное пособие / В. В. Помогаева. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 83 с. — ISBN 978-5-7731-1199-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146992.html> (дата обращения: 09.06.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Говорова, Ж. М. Технологии очистки природных вод : учебно-методическое пособие / Ж. М. Говорова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2023. — 33 с. — ISBN 978-5-7264-3268-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134632.html> (дата обращения: 28.11.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Орлов, В. А. Инженерно-технологическая реконструкция сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство / В. А. Орлов, Е. С. Гогина, Н. А. Макиша. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. — 61 с. — ISBN 978-5-7264-3025-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126136.html> (дата обращения: 09.06.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Журавлева, И. В. Проектирование наружных водоотводящих сетей : учебно-методическое пособие / И. В. Журавлева, А. В. Куралесин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4497-1068-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108283.html> (дата обращения: 09.06.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Попов, О. Н. Системы водоснабжения и водоотведения. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие / О. Н. Попов, А. Н. Грибков. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 96 с. — ISBN 978-5-8265-2589-0, 978-5-8265-2786-3 (ч.2). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145343.html> (дата обращения: 09.06.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Игнатчик, С. Ю. Очистка городских сточных вод : учебное пособие / С. Ю. Игнатчик, Е. А. Соловьева, А. Я. Феськова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-9227-1317-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/136360.html> (дата обращения: 09.06.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

б) дополнительная учебная литература:

7. Игнатчик, С. Ю. Очистка городских сточных вод : учебное пособие / С. Ю. Игнатчик, Е. А. Соловьева, А. Я. Феськова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-9227-1317-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136360.html> (дата обращения: 09.06.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
8. Максимова, С. В. Насосные станции систем водоснабжения и водоотведения : учебно-методическое пособие / С. В. Максимова. — 2-е изд. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2021. — 77 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122325.html> (дата обращения: 09.06.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Составитель изменений и дополнений:

К.Т.Н., доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

/Г.Б. Абуова/
И.О. Фамилия

Председатель МКН «Природообустройство и водопользование» направленность (профиль)
«Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание


подпись

/О.М. Шикульская/
И.О. Фамилия

17.04.2025 г.