

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

---



### ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Наименование практики**

**«Научно-исследовательская работа»**

*(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**

**Разработчик:**

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

  
(подпись)

/И.Ю. Киреева/  
И. О. Ф.

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 8 от 20.05.2021 г.


Заведующий кафедрой «Пожарная безопасность и водопользование»

  
(подпись)

/О.М. Шиккульская /  
И.О.Ф.

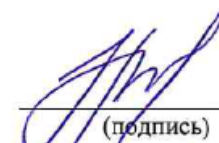
**Согласовано:**

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

  
(подпись)

/О.М. Шиккульская /  
И.О.Ф.

Директор ЦКТ

  
(подпись)

/Э.К. Мурзаева /  
И. О. Ф.

Специалист ЦКТ

  
(подпись)

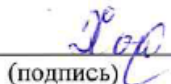
/Т.Г. Смородинова /  
И. О. Ф.

Начальник УИТ

  
(подпись)

/С.В. Пригаров /  
И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

  
(подпись)

/Р.С.Хайдикешова /  
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) .....	5
5. Объём практики и её продолжительность .....	6
6. Содержание практики .....	6
7. Формы отчётности по практике.....	8
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики.....	9
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	9
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики.....	9
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики .....	10
9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики .....	10
10. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	10

## 1. Цель практики

Целью проведения практики «Научно-исследовательская работа» 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» направленность (профиль) Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов».

## 2. Вид, тип практики и формы проведения практики:

Вид практики – производственная

Тип практики – «Научно-исследовательская работа»

В соответствии с ОПОП

Форма проведения практики:

- дискретно:

по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий..

## 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, выработать стратегию действий ;

- **УК-3**-Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели

- **УК-4**-Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

- **ОПК-1**-Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования;

- **ОПК-2** - Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования;

- **ОПК-3**-Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования;

- **ОПК-4**- Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать.

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по практике:

**Знать:**

- методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации (УК-1)

- методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства (УК-3)

- правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия (УК-4)

- методы принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности (ОПК-1).

- методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач (ОПК-2)
- методы технико - экономической оценки мероприятий и технических решений (ОПК-3);
- принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний (ОПК-4).

**Уметь:**

- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации ( УК-1)
- 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)
- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)
- применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методов принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях (ОПК-1);
- применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования (ОПК-2);
- применять в практической деятельности методы технико- экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования (ОПК-3)
- применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний (ОПК-4).

**Владеть:**

- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий (УК-1)
- умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом (УК-3)
- методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий (УК-4).

**4. Место практики в структуре ОПОП (магистратуры)**

Практика Б2.О.03(П) «Научно-исследовательская работа», Блок 2. «Практика», обязательная часть, в том числе научно-исследовательская работа.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Системный анализ объектов природообустройства и водопользования», «Принятие решений при управлении процессами природообустройства и водопользования», «Нормативно - правовые основы природообустройства и водопользования», «Математическое моделирование процессов в компонентах природы»

**5. Объём практики и её продолжительность**

Общая трудоемкость практики составляет 33 зачетные единицы, 1188 академических часов.

Продолжительность практики – 22 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
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах	5 семестр- 3 з.е. <b>Всего – 3 з.е.</b>	5 семестр -3 з.е. <b>Всего – 3 з.е.</b>
Лекции (л)	5 сем. -2 часа <b>Всего-2 часа</b>	5 сем.- 2 часа <b>Всего-2 часа</b>
<u>Иные формы работ (ИФР)-</u>	5сем. -102 часа <b>Всего- 102 часа</b>	5 сем.- 102 часа <b>Всего - 102 часа</b>
Форма промежуточной аттестации:		
Зачет с оценкой	Семестр -5	Семестр 5

## 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	Ознакомительный- 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 предприятия, функционального назначения подразделений, анализ всех видов деятельности	2	
		Изучение международных и государственных норм и стандартов в области природообустройства и водопользования	2	
		Составление плана прохождения практики и его утверждение научным руководителем.	2	
		Формулируются цель и задачи экспериментального исследования.	2	
		Знакомство с современными научными методологиями, работа с научной литературой; требованиями к оформлению научно-технической документации и составление научно-технического обзора по тематике научно-исследовательской работы.	2	

2	Подготовительный этап	Подготовка к проведению научного исследования.	5	
		Изучение теоретических основ методики, постановки и организации научного эксперимента обработки научных данных;	5	
		Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере.	5	
		Ознакомление, изучение, приобретение навыков работы с отдельными приборами, программами, устройствами до уровня, достаточного для проведения стандартных работ	9	
		Разработка методики проведения эксперимента	5	
3	Этап экспериментальных исследований	Разработка и изготовление экспериментальной установки и выполнение исследовательских работ по тематике научно-исследовательской работы с использованием приобретенных навыков работы с оборудованием	15	
4	Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)	1. Проведение эксперимента	10	
		2. Обработка полученных данных;	10	
		Оформление отчета по научно - исследовательской работе,	20	
		Подготовка публикации и презентацию результатов проведенного исследования	9	
		Подготовка к его защите	4	
<i>Итого:</i>			108	

## 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 ГАОУ АО ВО «АГАСУ»);

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

- структурированный отчет по практике (форма отчета по практике приведена в Положении о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГАОУ 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. Герасимов Б.И. Основы научных исследований: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015-272с
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Калицун В.И. Водоотводящие системы и сооружения. УТКС - 2016 г.- 336с.
6. Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований: учебное пособие./ В.И Комлацкий, С.В Логинов, Г.В Комлацкий.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 208с. [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=271595](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595)

#### ***б) дополнительная учебная литература:***

5. Стрелков А.К. Охрана водных ресурсов: учебник/ А.К Стрелков, С.Ю. Теплых: Москва, АСВ, 2015. – 240 стр.
6. Сибатуллина А. М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 93 с.

#### **7. [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277052&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277052&sr=1)**

7. Толлок Ю. И. , Толлок Т. В. Патентное исследование при выполнении выпускной квалификационной (дипломной) работы: учебное издание. Казань: КНИТУ, 2012 – 135 с. [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=258599&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258599&sr=1)

#### ***в) периодические издания***

8. Научно-технический и производственный журнал "Водоснабжение и санитарная техника" ("ВСТ") издается с 1913 г.

### **8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики**

1. Office 365;
2. Apache Open Office;
3. 7-Zip;
4. Adobe Acrobat Reader DC;



5. Internet Explorer;
6. Google Chrome;
7. VLC media player;
8. Azur Dev Tools for Teaching
9. Kaspersky Endpoint Security.

### 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru> ).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru))
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>)
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>)
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>)

### 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: 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, № 301,102 «б», № 302, 104 «б»	<p style="text-align: center;"><b>№301</b></p> <p>Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p style="text-align: center;"><b>№102 «б»</b></p> <p>Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p style="text-align: center;"><b>№302</b></p> <p>Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>

		<p align="center"><b>№104 «б»</b></p> <p>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»</p>
2.	Помещения для самостоятельной работы:  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, № 201, 203.	<p align="center"><b>№201</b></p> <p>Комплект учебной мебели  Компьютеры -8 шт.  Доступ к информационно-телекоммуникационной  сети «Интернет»</p> <p align="center"><b>№203</b></p> <p>Комплект учебной мебели  Компьютеры -8 шт.  Доступ к информационно-телекоммуникационной  сети «Интернет»</p>
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а, библиотека, читальный зал.	<p align="center"><b>библиотека, читальный зал</b></p> <p>Комплект учебной мебели  Компьютеры -4 шт.  Доступ к информационно-  телекоммуникационной сети «Интернет»</p>

#### **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 «*Научно-исследовательская работа*» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

**Лист внесения дополнений и изменений  
в программу практики  
Научно-исследовательская работа  
(наименование практики)**

**на 2022-2023 учебный год**

Программа практики пересмотрена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование, протокол № 9 от 31.05. 2021 г.

Зав. кафедрой

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



подпись

/О.М. Шиккульская/  
И.О. Фамилия

В программу практики вносятся следующие изменения:

1. в п.8. (в)

**в) периодические издания**

9. Научно-технический журнал для профессионалов в области водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод и экологии « **Вода и Экология**»: **проблемы и решения**», издается с 1999г.

Составители изменений и дополнений:

к.б.н., доцент  
ученая степень, ученое звание



подпись

/И.Ю. Киреева/  
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии по направлению подготовки 20.04.02. «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

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



подпись

/О.М. Шиккульская /  
И.О. Фамилия

« 31 » 05 2021 г.

**Аннотация**  
**к программе практики «Научно-исследовательская работа»**  
**по направлению 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»**  
(профиль «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»)

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.**  
**Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.**

Основной целью научно-исследовательской работы (НИР) магистранта является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

Задачами НИР являются:

- ✓ обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- ✓ формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- ✓ формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- ✓ обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- ✓ самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- ✓ проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

Практика «Научно-исследовательская работа» входит в Блок 2 Практики (Производственная).

Для освоения практики «Научно-исследовательская работа» необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: Управление природно-техногенными комплексами; Математическое моделирование процессов в компонентах природы; Системный анализ и исследование операций; Компьютерные технологии в водохозяйственном проектировании; - Геоинформационные системы, Рациональное использование и охрана природных ресурсов; Водохозяйственные расчеты/ Экологические проблемы региона; Прогнозирование и мониторинг природных и техногенных процессов/ Экологический анализ загрязненности водных объектов; Водоснабжение и сооружения водоподготовки; Рациональное использование и охрана природных ресурсов; Исследование систем природообустройства и водопользования/ Основы научной и инновационной деятельности; Прогнозирование и мониторинг природных и техногенных процессов/ Экологический анализ загрязненности водных объектов

**.Краткое содержание программы практики:**

1. *Ознакомительный этап:* выдача дневника по практике; получение индивидуального задания; инструктаж по технике безопасности при движении на рабочее место, составление плана прохождения практики и утверждает его у своего научного руководителя, формулируются цель и задачи экспериментального исследования, знакомство с современными научными методологиями, работа с научной литературой; требованиями к оформлению научно-технической документации и составление научно-технического обзора по тематике научно-исследовательской работы.

2. *Подготовительный этап*: подготовка к проведению научного исследования, изучение теоретических основ методики, постановки и организации научного эксперимента обработки научных данных; ознакомление, изучение, приобретение навыков работы с отдельными приборами, программами, устройствами до уровня, достаточного для проведения стандартных работ; изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере, разработка методики проведения эксперимента.

3. *Этап экспериментальных исследований*: разработка и изготовление экспериментальной установки и выполнение исследовательских работ по тематике научно-исследовательской работы с использованием приобретенных навыков работы с оборудованием.

4. *Заключительный этап*: проведение эксперимента, обработка полученных данных; оформление отчета по научно - исследовательской работе, подготовка публикации и презентацию результатов проведенного исследования, подготовка к его защите

Заведующий кафедрой ПБи В

  
(подпись)

/ О.М. Шикунская /  
И. О. Ф.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на программу практики, оценочные и методические материалы по практике**  
**«Научно- исследовательская работа»**

**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 «Научно-исследовательская работа» 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» (разработчик – *к.б.н, доцент Киреева Ирина Юрьевна*).

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

Предъявленная программа практики «Научно-исследовательская работа» (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 31 мая 2017 г., № 481 и зарегистрированного в Минюсте России 23 июня 2017 г., №47139.

Представленная в Программе актуальность учебной 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 «Научно-исследовательская работа» закреплены 4 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь навыки 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 «Научно-исследовательская работа» 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 «Научно-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 «Научно-исследовательская работа» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

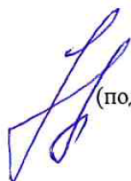
### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Научно-исследовательская работа» ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», по программе магистратура, разработанная к.б.н, доцентом Киреевой Ириной Юрьевной 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**  
**«Педагогическая 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 «Научно-исследовательская работа» 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» (разработчик – *к.б.н, доцент Киреева Ирина Юрьевна*).

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

Предъявленная программа практики «**Педагогическая 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 31 мая 2017 г., № 481 и зарегистрированного в Минюсте России 23 июня 2017 г., №47139.

Представленная в Программе актуальность педагогической 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 «**Педагогическая практика**» закреплены 4 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь навыки 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 «**Педагогическая 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 «**Педагогическая 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 «Научно-исследовательская работа» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по практике «**Педагогическая 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 «**Педагогическая практика**» ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», по программе магистратура, разработанная к.б.н, доцентом Киреевой Ириной Юрьевной 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:  
Исполнительный директор  
ООО «Акведук»

  
(подпись) Ю. В. Дудина /  
И. О. Ф.



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

---



## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### Наименование практики

«Научно-исследовательская работа»

*(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 - 2021

**Разработчик:**

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

  
(подпись)

/ И.Ю. Киреева /  
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры  
«Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 8 от 20.04.2021 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

/О.М Шиккульская/  
И. О. Ф.

**Согласовано:**

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

  
(подпись)


/ О.М Шиккульская /  
И. О. Ф

Директор ЦКТ

  
(подпись)

/ Э.К.Мурзаева /  
И. О. Ф

Специалист ЦКТ

  
(подпись)

/ Т. Г Смородинова /  
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.....	9
1.2.1. Перечень оценочных средств.....	9
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания.....	10
1.2.3. Шкала оценивания.....	16
2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	17
3. Характеристика процедуры оценивания знаний, умений, навыков.....	18
<i>Приложение 1</i> .....	<i>19</i>

**1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации обучающихся по практике**

**1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления и углубления в процессе освоения образовательной программы**

Индекс и формулировка компетенции N	Индикаторы достижения компетенций, установленные ОПОП	Номер этапа практики (в соответствии с п.6 программы практики)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
<b>УК-1-</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий ;	<b>Знать:</b>					Зачет с оценкой (типовые вопросы к зачету с 1 по 20) Индивидуальные задания (вопросы с 1 по 10)
	методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	X				
	<b>Уметь:</b>					Зачет с оценкой (типовые вопросы к зачету с 1 по 20)
	применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	X				
<b>Владеть</b>						

	методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий (	X				Зачет с оценкой ( типовые вопросы к зачету с 1по20)
<b>УК-3-Способен</b> организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>Знать:</b>					Зачет с оценкой ( типовые вопросы к зачету с 21 по31) Индивидуальные задания (с 10по 15)
	методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства		X			
	<b>Уметь:</b>					Зачет с оценкой ( типовые вопросы к зачету с 21 по31)
	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			
<b>Владеть:</b>						
	методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее		X			Зачет с оценкой ( типовые вопросы к зачету с 21 по31) Индивидуальные задания

	достижения, разработки стратегий действий					(с 1по15)
УК-4-Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<b>Знать:</b>					Зачет с оценкой ( типовые вопросы к зачету с 32 по 42) Индивидуальные задания (с 15по20)  Зачет с оценкой ( типовые вопросы к зачету с 32 по 42)
	правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия				X	
	<b>Уметь :</b>					
	применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия					X
	<b>Владеть:</b>					Зачет с оценкой ( типовые вопросы к зачету с 32 по 42)
	методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных					X

	технологий					
<b>ОПК-1-Способен</b> ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования;	<b>Знать:</b>					Зачет с оценкой ( типовые вопросы к зачету с 43 по 57) Индивидуальные задания (с 20по25)  Зачет с оценкой ( типовые вопросы к зачету с 43 по 57)
	методы принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности (			X		
	<b>Уметь:</b>					
	применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методов принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях			X		



	<p><b>Владеть:</b></p> <p>практической деятельностью в области природообустройства и водопользования методов принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях</p>			X		Зачет с оценкой ( типовые вопросы к зачету с 43 по 57)
<p><b>ОПК-2</b> - Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач</p>			X		<p>Зачет с оценкой ( типовые вопросы к зачету с 58 по 83) Индивидуальные задания (с 25по30)</p>
	<p><b>Уметь:</b></p> <p>применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении</p>			X		

	научных и практических задач в области природообустройства и водопользования					
<b>ОПК-3-</b> Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	<b>Знать:</b>					Зачет с оценкой ( типовые вопросы к зачету с 87 по 108) Индивидуальные задания (с 30по40)
	методы технико - экономической оценки мероприятий и технических решений					
	<b>Уметь:</b>					Зачет с оценкой ( типовые вопросы к зачету с 87 по 108) Индивидуальные задания (с 30по40)
	применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования					
<b>ОПК-4-</b> Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать	<b>Знать:</b>					Зачет с оценкой ( типовые вопросы к зачету с 109 по 129) Индивидуальные задания (с 40 по45)
	принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний					
	<b>Уметь:</b>					Зачет с оценкой

	- применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний					( типовые вопросы к зачету с 109по 129) Индивидуальные задания (с 40по44)
--	--	--	--	--	--	--

**1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания**

**1.2.1. Перечень оценочных средств**

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
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 зачтено)	Пороговый уровень (зачтено)	Продвинутый уровень (зачтено)	Высокий уровень (зачтено)
1	2	3	4	5	6
УК-1-Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий ;	<b>Знает:</b> методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Обучающийся не знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Обучающийся имеет знания о методах системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Обучающийся твердо знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Обучающийся знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	<b>Умеет:</b> применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Не умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	<b>В целом успешное, но не системное</b> умение применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации , допускает грубые ошибки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы способности применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации, допускает не точности	Успешное и системное умение применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
	<b>Владеет:</b> методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели,	Обучающийся не владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели,	В целом успешное, но не системное владение методологией системного и критического анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками	Успешное и системное владение методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками

	определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий, допускает грубые ошибки	владение методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий, допускает неточности	постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
<b>УК-3-</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>Знает:</b> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства	Обучающийся не знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства	Обучающийся имеет знания о методике формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства исследований,	Обучающийся твердо знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства	Обучающийся знает и детально понимает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства
	<b>Умеет</b> 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	Обучающийся не умеет 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	Обучающийся частично умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию;	Обучающийся умеет разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований;	Обучающийся умеет детально разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов в области

			применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели допускает грубые ошибки	выполнять математическое моделирование природных процессов в области водоснабжения и водоотведения, допускает не точности	водоснабжения и водоотведения
	<b>Владеет:</b> умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом	Обучающийся не владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом	В целом успешное, но не системное владение умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом, допускает грубые ошибки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом, допускает не точности	Успешное и системное владение умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом

<p><b>УК-4-Способен</b> применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p><b>Знает:</b> правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</p>	<p>Обучающийся не знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</p>	<p>Обучающийся имеет знания о правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия, допускает грубые ошибки</p>	<p>Обучающийся твердо знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия,</p>	<p>Обучающийся знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</p>
	<p><b>Умеет:</b> применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Обучающийся не умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Обучающийся частично умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия, допускает грубые ошибки</p>	<p>Обучающийся умеет делать применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия, допускает не точности</p>	<p>Обучающийся умеет детально делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности в области водоснабжения и водоотведения</p>
	<p><b>Владеет:</b> методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных</p>	<p>Обучающийся не владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение методикой</p>	<p>Успешное и системное владение методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых</p>



	коммуникативных технологий	коммуникативных технологий	профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	форм, средств и современных коммуникативных технологий
<b>ОПК-1-</b> Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования	<b>Знает:</b> методы принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности	Обучающийся не знает методы принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности	Обучающийся имеет знания о методах принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности	Обучающийся твердо знает методы принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности	Обучающийся знает методы принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности
	<b>Умеет:</b> применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методов принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях	Обучающийся не умеет применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методов принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях	Обучающийся частично умеет применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методов принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях, допускает грубые	Обучающийся умеет применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методов принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях	Обучающийся умеет применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методов принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях

			ошибки	ситуациях. допускает не точности	
<b>ОПК-2</b> Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	<b>Знает:</b> методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач	Обучающийся не знает методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач	Обучающийся имеет знания о методах современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач	Обучающийся твердо знает методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач	Обучающийся знает методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач
	<b>Умеет:</b> применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	Обучающийся не умеет применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	Обучающийся частично умеет применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования, допускает грубые ошибки	Обучающийся умеет применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования, допускает неточности	Обучающийся умеет применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования
<b>ОПК-3</b> Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	<b>Знает:</b> методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений	Обучающийся не знает методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений	Обучающийся имеет знания о методах технико-экономической оценки мероприятий и технических решений	Обучающийся твердо знает методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений	Обучающийся знает методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений

	<b>Умеет:</b> применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования (ОПК-3)	Обучающийся не умеет применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования (ОПК-3)	Обучающийся частично умеет применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования, допускает грубые ошибки	Обучающийся умеет применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования, допускает неточности	Обучающийся умеет применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования (ОПК-3)
<b>ОПК-4-</b> Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать	<b>Знает:</b> принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Обучающийся не знает принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Обучающийся имеет знания о принципах и способах генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Обучающийся твердо знает принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Обучающийся знает принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний
	<b>Умеет</b> применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Обучающийся не умеет применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Обучающийся частично умеет применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний, допускает грубые ошибки	Обучающийся умеет применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний, допускает неточности	Обучающийся умеет применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний

### 1.2.3. Шкала оценивания

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

**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

	<p>применять для реализации практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не установил правильные взаимоотношения с коллегами и другими субъектами деятельности;</li> <li>- продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры;</li> <li>- 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);</li> <li>- отсутствовал на базе практики без уважительной причины;</li> <li>- нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации;</li> <li>- не сдал в установленные сроки отчетную документацию.</li> </ul>
--	--

### 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.

<b>№</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Периодичность и способ проведения процедуры оценивания</b>	<b>Виды выставляемых оценок</b>	<b>Форма учета</b>
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» «Уметь», «Владеть» (УК-1)**

1. Основные понятия системного анализа.
2. Экологическая экспертиза и Оценка воздействия на окружающую среду: цели, задачи и основные принципы.
3. Экономический ущерб, причиняемый народному хозяйству загрязнением окружающей среды. Основные методы оценки.
4. Основные показатели и методика расчёта природоёмкости, отходоёмкости и ресурсоёмкости.
5. Взаимодействие экономики и окружающей среды с учётом основных материальных потоков.
6. Основные закономерности развития науки и техники в области водоснабжения;
7. Основные закономерности развития науки и техники в области водоотведения;
8. Критерии и источники используемые в качестве методологической основы исследования.
9. Правила формирования рабочего плана выполнения научного исследования в области водоснабжения;
10. Правила формирования рабочего плана выполнения научного исследования в области водоотведения;
11. Правила формирования рабочего плана выполнения научного исследования в области рационального использования и охраны водных ресурсов;
12. Обоснование цели и задачи экспериментального исследования по теме научной работы.
13. Методы экологического мониторинга состояния водных объектов.
14. Методика проведения экспертной оценки пригодности водных объектов для водопользования.
15. Мониторинг изменений законодательства в сфере природопользования.
16. Методика проведения эксперимента по теме научной работы.
17. Экологическая модель в гидрологии.
18. Основные методы исследований в гидрохимии.
19. Методы научного познания природных процессов.
20. Оценка величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения водных ресурсов

**«Знать» «Уметь», «Владеть» (УК-3)**

21. Физическая и математическая модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту научной работы.
22. Методы анализа и обработки экспериментальных данных.
23. Прикладные научные пакеты и программы, используемые магистрантом при проведении научных исследований и разработок
24. Методы математического моделирования и вычислительного эксперимента;
25. Приборная база объекта исследований по теме выпускной квалификационной работы: оп
26. Построение математических моделей объектов исследования и выбор метода их решения.
27. Методы статистической обработки экспериментальных данных.
28. Анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по тематике работы, проведенной магистрантом во время практики.
29. Алгоритм поиска априорной информации в области водоснабжения;

30. Алгоритм поиска априорной информации в области водоотведения;
31. Алгоритм поиска априорной информации в области рационального использования и охраны водных ресурсов;

**«Знать» «Уметь», «Владеть» (УК-4)**

32. Современные достижения науки и передовой технологии в области природообустройства и водопользования.
33. Основные требования к оформлению научно-технической документации
34. Основные правила и технологии изучения научной литературы.
30. Порядок анализа и обобщения информации на основе патентного поиска или литературного обзора по теме исследования.
31. Информационные технологии в научных исследованиях
32. Требования к оформлению научно-технической документации.
33. Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении.
34. Правила оформления текстовой документации в научной работе.
35. Поиск, накопление и обработка научной информации.
36. Обработка научной информации и ее хранение.
37. Устное представление информации
39. Навыки патентного поиска.
40. Поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач в области водоснабжения.
41. Поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач в области водоотведения.
42. Проведение сравнения и анализа полученных результатов исследований.
42. Методика выполнения математического моделирования природных процессов

**Знать», «Уметь» (ОПК-1)**

43. Теоретические основы методики, постановки и организации научного эксперимента.
44. Методы исследования и проведения экспериментальных работ по тематике выпускной квалификационной работы.
45. Теоретические основы методики, постановки и организации научного эксперимента обработки научных данных.
46. Выбор схем экспериментов на специальных и/или лабораторных стендах для проведения необходимых исследований.
47. Испытательная техника и стенды.
48. Измерительные системы.
49. Разработка и изготовление экспериментальной установки.
50. Планирование эксперимента.
51. Методы исследования и проведения экспериментальных работ.
52. Правила эксплуатации приборов и установок.
53. Приборная база современных методов исследования.
54. Устройство и методика работы приборов, использование которых предполагается в экспериментальных исследованиях.
55. Каким образом проводится поиск, получение, обработка анализ данных полевых и лабораторных исследований.
56. Методика обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования в области водоснабжения.
57. Методика обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования в области водоотведения



### ***Знать», «Уметь» (ОПК-2)***

58. Методы принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности
59. Статистический метод;
60. Метод экспертных оценок;
62. Рейтинговый метод;
63. Метод аналогий;
64. Метод дерева решений;
65. Аналитический метод.
66. Понятие «принятие решений» в широком и узком смысле.
67. Понятие «управленческое решение».
68. Технология разработки решения
69. Цель, объект и предмет разработки управленческих решений.
70. Классификация видов решений.
71. Программируемые и непрограммируемые управленческие решения.
72. Основанные на суждениях, интуитивные и творческие решения.
73. Решения, типичные для общих функций управления.
74. Составляющие задачи принятия управленческого решений.
75. Понятие проблемной ситуации.
76. Ограничения и критерии при принятии решения.
77. Схема процесса принятия управленческого решения.
78. Механизм предпочтений лица, принимающего решение
79. Типы проблем
81. 80. методы для исследования проблемной ситуации
82. Различные типы решений.
83. Требования, предъявляемые к процессу разработки и принятия решения

### ***Знать», «Уметь» (ОПК-3)***

84. Информационные и телекоммуникационные технологии,
85. Информатизация образования,
86. Компьютеризация научных исследований,
87. Вычислительная техника.
88. Информационные технологии в научной деятельности
89. Модели и моделирование в науке и природообустройстве
100. Экологическая экспертиза проектов природопользования.
101. Классификация антропогенных воздействий.
102. Рекультивация и охрана земель.
103. Влияние природопользования на процесс круговорота вещества и энергии.
104. Нормативы предельно-допустимых концентраций вредных веществ в воде и воздухе.
105. Мероприятия по охране окружающей среды.
106. Альтернативные источники энергии.
107. Рекультивация и охрана земель.
108. Антропогенное изменение ландшафтов.

### ***Знать», «Уметь» (ОПК-4)***

109. Требования к моделям природных, техноприродных и техногенных процессов.
110. Особенности природообустройства в различных условиях.
111. Закономерности природных процессов и их математическое описание.

112. Измененные геосистемы, проблемы их определения.
113. Емкостные свойства компонентов природы и природных тел.
114. Технология и средства моделирования
115. Особенности устойчивости природно-техногенных комплексов.
116. Основные принципы оценки техногенных комплексов. Основные проблемы урбанизированной среды.
117. Системный анализ и его применение в природообустройстве.
118. Моделирование в природообустройстве.
119. Физическая и математическая модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту научной работы.
120. Методы анализа и обработки экспериментальных данных.
121. Прикладные научные пакеты и программы, используемые магистрантом при проведении научных исследований и разработок
122. Методы математического моделирования и вычислительного эксперимента;
123. Приборная база объекта исследований по теме выпускной квалификационной работы: оп
124. Построение математических моделей объектов исследования и выбор метода их решения.
125. Методы статистической обработки экспериментальных данных.
126. Анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по тематике работы, проведенной магистрантом во время практики.
127. Алгоритм поиска априорной информации в области водоснабжения;
128. Алгоритм поиска априорной информации в области водоотведения;
129. Алгоритм поиска априорной информации в области рационального использования и охраны водных ресурсов

**Примерные индивидуальные задания**

*Знать, уметь, иметь навыки (УК - 1,3,4, ОПК-1-4)*

1. Характеристика и виды природных ресурсов.
2. Объекты природопользования.
3. Порядок лицензирования отдельных видов деятельности в природопользовании
4. Лицензии на использование природных ресурсов, лимиты и договоры комплексного природопользования.
5. Основные негативные процессы, ведущие к разрушению и снижению плодородия земельного фонда.
15. Контроль за качеством окружающей среды и управление им в РФ.
16. Охрана земель народного хозяйства РФ.
17. Особенности землеустройства территорий в районах орошаемого земледелия и интенсивного осушения.
18. Основы рекультивации нарушенных земель на карьерах.
19. Техногенные нарушения природной среды при ведении открытых горных работ и виды их последующего нарушения.
20. Борьба с эрозией и оврагообразованием на нарушенных землях
21. Способы создания плодородного слоя на рекультивируемых землях.
22. Природоохранные работы на карьерах
23. Биомелиоративные работы по восстановлению почвенного слоя и растительности.
24. Государственный водный реестр
25. Водные объекты и их классификация.
26. Водные ресурсы России.
27. Гидрографическая сеть и речная система.
28. Водохозяйственный баланс, его составляющие и назначение.
29. Основные цели и задачи в области использования и охраны водных объектов.
30. Основные разделы и назначение Государственного водного реестра.
31. Нормы качества воды.
32. Инфраструктура на водных объектах.
33. Интегрированное управление водными ресурсами.
34. Общая характеристика водного фонда.
35. Общая характеристика и основные тенденции в использовании воды.
36. Надзор за безопасностью гидротехнических сооружений.
38. Деятельность Ространснадзора по контролю за судоходными гидротехническими сооружениями.
39. Финансирование водохозяйственной деятельности.
40. Схемы комплексного использования и охраны водных объектов.
41. Регулирование стока водохранилищами.
42. Построение кривых объемов и кривых площадей водохранилищ.
43. Расчет испарения с водной поверхности водохранилища.
44. Подход к расчету водохранилища сезонного регулирования графическими способами.
45. Прогнозы влияния строительства гидроузла на качество воды.

