

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

УТВЕРЖДАЮ



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Наименование практики

«Проектная практика»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.03.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Водоснабжение и водоотведение»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019

Разработчик:

ДОЦЕНТ, К.Т.Н.

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/ Абуова Г.Б. /

И. О. Ф.

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 10 от 15.04.2019 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

/ О.М.Шиккульская /

И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство» *направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»*

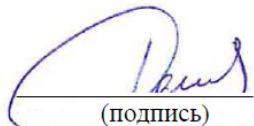


(подпись)

/О.М.Шиккульская/

И. О. Ф.

Директор ЦКТ

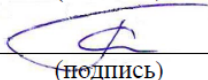


(подпись)

/ Н.В. Дейнега /

И. О. Ф.

Специалист ЦКТ

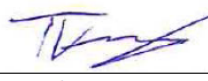


(подпись)

/ Т.Г. Смородинова /

И. О. Ф.

Начальник УИТ



(подпись)

/С.В. Пригаро/

И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой



(подпись)

/Р.С.Хайдикешова/

И.О.Ф.

Содержание:

	Стр.
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 бакалавриата	5
5. Объём практики и её продолжительность	5
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 проведении практики	8
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики	8
9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	8
10. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	9

1. Цель практики

Целью проведения практики «Проектная практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

2. Вид, тип практики и формы проведения практики:

Вид практики – производственная.

Тип практики – исполнительская.

Формы 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-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

ПК-5 - Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения;

ПК-6 - Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения.

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими результатами:

УК-3.3 - Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия;

Знать:

- способы установления контакта в процессе межличностного взаимодействия

Уметь:

- устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия

Иметь навыки:

- установления контакта в процессе межличностного взаимодействия.

УК-5.9 - Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач;

Знать:

- способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач

Уметь:

- выбирать способ взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач

Иметь навыки:

- выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.

ПК-5.1 - Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения);

Знать:

- перечень исходных данных, необходимых для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

Уметь:

- выбирать исходные данные для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

Иметь навыки:

- выбора исходных данных для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).

ПК-5.2 - Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения);

Знать:

- нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

Уметь:

- выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

Иметь навыки:

- выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).

ПК-6.1 - Выбор и сравнение проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания

Знать:

- возможные проектные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающие выполнение требований технического задания

Уметь:

- выбирать и сравнивать проектные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания

Иметь навыки:

- выбора и сравнения проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания.

4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Практика Б2.В.02 (П) «Проектная практика» реализуется в рамках Блока 2 «Практика», части, формируемой участниками образовательных отношений.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующей дисциплины: «Введение в профессию», «Основы водоснабжения и водоотведения», «Наружные водопроводные сети», «Наружные водоотводящие сети».

5. Объём практики и её продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачётных единиц, 216 академических часов. Продолжительность практики 4 недели.

Объём 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:	6 семестр – 6 з.е.; всего - 6 з.е.	8 семестр – 6 з.е.; всего - 6 з.е.
Лекции (Л)	6 семестр – 2 часа; всего - 2 часа	8 семестр – 2 часа; всего - 2 часа
Иные формы работы (ИФР)	6 семестр – 214 часов; всего - 214 часов	8 семестр – 214 часов; всего - 214 часов
Форма промежуточной аттестации:		
Зачет с оценкой	семестр - 6	семестр - 8

6. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапов практики и трудоемкость (в часах)		Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
		Описание	Часы	
1	Подготовительный этап	Ознакомление с программой практики. Ознакомление со спецификой функционирования предприятия, его структурой, работой различных подразделений. Прохождение инструктажа по технике безопасности.	20	Защита отчета по практике/зачет с оценкой
2	Основной этап	Выполнение работы в соответствии с индивидуальным заданием и программой практики. Сбор, систематизация и обработка научно-технической информации и ее анализ.	180	
3	Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)	Подготовка отчёта по практике. Защита отчета по практике	16	
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 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. Алексеев Ю.В., Казачинский В.П., Никитина Н.С. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформления: учебное пособие для вузов. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2011.–120с.

2. Демченко, З.А. Методология научно-исследовательской деятельности: учебно-методическое пособие / З.А. Демченко, В.Д. Лебедев, Д.Г. Мясичев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 84 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436330>

3. А. К. Стрелков, С. Ю. Теплых. Охрана водных ресурсов. Учебник. Издательство Ассоциации строительных вузов, 2015. – 240 стр.

б) дополнительная учебная литература:

4. Толок Ю. И., Толок 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

5. Сибгатуллина А. М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 93 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277052&sr=1

в) перечень учебно-методического обеспечения

6. Абуова Г.Б, Методические указания по прохождению практики, АГАСУ. 2017 – 14с. <http://edu.aucu.ru>

г) периодические издания

7. Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. – Самара: ФГБОУ ВПО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет» (СГАСУ), 2011-наст. время – 114с.

8. Инженерные системы. – Санкт - Петербург: ФГБОУ ВПО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет» (СГАСУ), 2011-наст.время – 114с.

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

1. 7-Zip
2. Office 365
3. Adobe Acrobat Reader DC.
4. Internet Explorer.
5. Apache Open Office.
6. Google Chrome
7. VLC media player
8. Azure 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)
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
5. Консультант+ (<http://www.consultant-urist.ru/>)
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www1.fips.ru/>)
7. Патентная база USPTO (<http://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>)

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

N 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	<p style="text-align: center;">№301</p> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		<p style="text-align: center;">№102 «б»</p> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		<p style="text-align: center;">№302</p> Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, № 201, 203. 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а, библиотека, читальный зал.	<p style="text-align: center;">№201</p> Комплект учебной мебели Компьютеры -8 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
		<p style="text-align: center;">№203</p> Комплект учебной мебели Компьютеры -8 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

		<p align="center">библиотека, читальный зал</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 «Проектная 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
«Проектная практика»

ОПОП ВО по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль)
«Водоснабжение и водоотведение»
по программе бакалавриата

Ириной Вячеславовной Лукичевой (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Проектная практика» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Пожарная безопасность и водопользование» (разработчик – доцент, к.т.н. Абуова Г.Б.).

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

Предъявленная программа практики «Проектная практика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», 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 производственной практики в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению.

Представленная в Программе цель практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

В соответствии с Программой за практикой «Проектная 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 бакалавра, 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 направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство» и специфике практики «Проектная практика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 08.03.01 «Строительство», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по практике «Проектная 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 направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

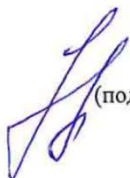
Оценочные и методические материалы по практике «Проектная практика» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по практике «Проектная 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 «Проектная практика» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанная доцентом, к.т.н. Абуова Г.Б. соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение» 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
«Проектная практика»

ОПОП ВО по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство»,
направленность (профиль)
«Водоснабжение и водоотведение»
по программе бакалавриата

Юлией Вячеславовной Дудиной (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Проектная практика» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Пожарная безопасность и водопользование» (разработчик – доцент, к.т.н. Абуова Г.Б.).

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

Предъявленная программа практики «Проектная практика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», 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 производственной практики в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению.

Представленная в Программе цель практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

В соответствии с Программой за практикой «Проектная 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 бакалавра, 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 направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство» и специфике практики «Проектная практика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 08.03.01 «Строительство», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по практике «Проектная 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 направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

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

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по практике «Проектная 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 «Проектная практика» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по программе бакалавриата, разработанная доцентом, к.т.н. Абуова Г.Б. соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Исполнительный директор
ООО «Акведук»


(подпись)

Ю. В. Дудина /
И. О. Ф.

Аннотация

к программе практики «Проектная практика»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Продолжительность практики 4 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью проведения практики «Проектная практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Вид практики – производственная.

Тип практики – исполнительская.

Формы проведения практики:

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

Практика «Проектная практика» Б2.В.02(П) реализуется в рамках Блока 2 «Практика» части, формируемой участниками образовательных отношений.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующей дисциплины: «Введение в профессию», «Основы водоснабжения и водоотведения», «Наружные водопроводные сети», «Наружные водоотводящие сети».

Краткое содержание программы практики:

1. Подготовительный этап. Ознакомление с программой практики. Ознакомление со спецификой функционирования предприятия, его структурой, работой различных подразделений. Прохождение инструктажа по технике безопасности.
2. Основной этап. Выполнение работы в соответствии с индивидуальным заданием и программой практики. Сбор, систематизация и обработка научно-технической информации и ее анализ.
3. Заключительный этап. Подготовка отчёта по практике. Защита отчета по практике.

Заведующий кафедрой

«Пожарная безопасность и водопользование» _____  /О.М.Шикульская/

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

УТВЕРЖДАЮ



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование практики

«Проектная практика»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

08.03.01 "Строительство"

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

" Водоснабжение и водоотведение"

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация выпускника *бакалавр*

Разработчик:

ДОЦЕНТ, К.Т.Н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/Г.Б.Абуова/
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование» протокол №__ от 15.04.2019 г.

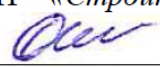
Заведующий кафедрой

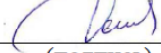


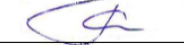
(подпись)

/О.М. Шиккульская/
И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство» направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»  / О.М. Шиккульская/
(подпись) И. О. Ф.

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

Специалист ЦКТ  / Т.Г. Смородинова /
(подпись) И. О. Ф

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и 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, описание шкал оценивания	7
1.2.1. Перечень оценочных средств	7
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания	8
1.2.3. Шкала оценивания	16
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций в процессе освоения образовательной программы	17
3. Характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков	18
4. Приложение	19

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и 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		Индикаторы достижения компетенций, установленные ОПОП	Номер этапа практики (в соответствии с п.6 программы практики)			Формы контроля с конкретизацией задания
			1	2	3	
1	2	3	4	5	6	7
УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3 - Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	Знать: способы установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №1-3) 2. Индивидуальные задания (№1-7)
		Уметь: устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия	X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №1-3) 2. Индивидуальные задания (№1-7)
		Иметь навыки: установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №1-3) 2. Индивидуальные задания (№1-7)
УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском	УК-5.9 -Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Знать: способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №4-8) 2. Индивидуальные задания (№1-7)
		Уметь: выбирать способ взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных	X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №4-8) 2. Индивидуальные задания (№1-7)

контекстах		задач				
		Иметь навыки:				
		выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №4-8) 2. Индивидуальные задания (№1-7)
ПК-5 - Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	ПК-5.1 - Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Знать:				
		перечень исходных данных, необходимых для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №9-12) 2. Индивидуальные задания (№1-7)
		Уметь:				
		выбирать исходные данные для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №9-12) 2. Индивидуальные задания (№1-7)
	Иметь навыки:					
	выбора исходных данных для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №9-12) 2. Индивидуальные задания (№1-7)	
	ПК-5.2 - Выбор нормативно- технических и нормативно- методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Знать:				
		нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №13-26) 2. Индивидуальные задания (№1-7)
Уметь:						
выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы		X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №13-26) 2. Индивидуальные задания (№1-7)	

		(сооружения) водоснабжения (водоотведения)				
		Иметь навыки:				
		выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №13-26) 2. Индивидуальные задания (№1-7)
ПК-6 Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	- ПК-6.1 - - Выбор и сравнение проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания	Знать:				
		возможные проектные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающие выполнение требований технического задания	X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №27-33) 2. Индивидуальные задания (№1-7)
		Уметь:				
		выбирать и сравнивать проектные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания	X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №27-33) 2. Индивидуальные задания (№1-7)
		Иметь навыки:				
		выбора и сравнения проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания	X	X	X	1. Зачет с оценкой (вопросы №27-33) 2. Индивидуальные задания (№1-7)

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

1.2.1. Перечень оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	2	3
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 закрепления и углубления, описание шкалы 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	7
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3 - Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	Знает (УК-3.3) способы установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся не знает способы установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся имеет знания об способах установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся твердо знает способы установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся знает способы установления контакта в процессе межличностного взаимодействия, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
		Умеет (УК-3.3) устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия	Не устанавливает контакт в процессе межличностного взаимодействия, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено	В целом успешное, но не системное умение устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в способности устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия	Сформированное умение устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия
		Имеет навыки (УК-3.3) установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	Обучающийся не имеет навыков установления контакта в процессе межличностного взаимодействия, с большими	В целом успешное, но не системное умение навыков установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными	Успешное и системное умение навыков установления контакта в процессе межличностного взаимодействия

			затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено		ошибками и наличием навыков установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.9 - Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Знает (УК-5.9) способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Обучающийся не знает способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Обучающийся имеет знания о способах взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении теоретического материала	Обучающийся твердо знает способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос	Обучающийся знает методы идентификации профильных задач профессиональной деятельности, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
		Умеет (УК-5.9) выбирать способ взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении	Не умеет выбирать способ взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных	Умеет выбирать способ взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении выбирать способ взаимодействия при личном и	Умеет выбирать способ взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач

		профессиональных задач	задач, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу	задач, с небольшими затруднениями выполняет самостоятельную работу	групповом общении при выполнении профессиональных задач	
		Имеет навыки (УК-5.9) выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Обучающийся не имеет навыков выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу	В целом успешное, но не системное умение навыков выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками умение навыков выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Успешное и системное умение навыков выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
ПК-5 - Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	ПК-5.1 - Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Знает (ПК-5.1) перечень исходных данных, необходимых для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Обучающийся не знает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение инженерных и технологических изысканий в сфере	Обучающийся имеет знания о нормативно-технических или нормативно-методических документах, регламентирующих проведение инженерных и технологических	Обучающийся твердо знает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение инженерных и технологических	Обучающийся знает нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение инженерных и технологических изысканий в сфере

			водоснабжения и водоотведения	изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении теоретического материала	изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос	водоснабжения и водоотведения, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
		Умеет (ПК-5.1) выбирать исходные данные для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не умеет проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу	Умеет проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения, с небольшими затруднениями выполняет самостоятельную работу	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения	Умеет проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения
		Имеет навыки (ПК-5.1) выбора исходных данных	Обучающийся не имеет навыков выбора нормативно-	В целом успешное, но не системное умение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное и системное умение навыков выбора нормативно-

		для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	методических документов, регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу	выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения	пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками наличие навыков выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения	методических документов, регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере водоснабжения и водоотведения
	ПК-5.2 - Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Знает (ПК-5.2) нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Обучающийся не знает базовые инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства систем водоснабжения	Обучающийся имеет знания о базовых инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства систем водоснабжения, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения	Обучающийся твердо знает базовые инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства систем водоснабжения, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос	Обучающийся знает базовые инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства систем водоснабжения, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

				логической последовательности в изложении теоретического материала		
		Умеет (ПК-5.2) выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не умеет выполнять базовые инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства систем водоснабжения, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу	Умеет выполнять базовые инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства систем водоснабжения, с небольшими затруднениями выполняет самостоятельную работу	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении выполнять базовые инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства систем водоснабжения	Умеет выполнять базовые инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства систем водоснабжения
		Имеет навыки (ПК-5.2) выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Обучающийся не имеет навыков выполнения базовых инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства систем водоснабжения, с большими затруднениями	В целом успешное, но не системное умение навыков выполнения базовых инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками умение навыков выполнения базовых инженерных изысканий,	Успешное и системное умение навыков выполнения базовых инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства систем водоснабжения

			выполняет самостоятельную работу	водоснабжения	необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства систем водоснабжения	
ПК-6 Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	- ПК-6.1 - Выбор и сравнение проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания	Знает (ПК-6.1) возможные проектные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающие выполнение требований технического задания	Обучающийся не знает возможные проектные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающие выполнение требований технического задания	Обучающийся имеет знания о возможных проектных решениях системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающие выполнение требований технического задания, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении теоретического материала	Обучающийся твердо знает возможные проектные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающие выполнение требований технического задания, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос	Обучающийся знает возможные проектные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающие выполнение требований технического задания, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

		<p>Умеет (ПК-6.1) выбирать и сравнивать проектные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания</p>	<p>Не умеет выбирать и сравнивать проектные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу</p>	<p>Умеет выбирать и сравнивать проектные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания, с небольшими затруднениями выполняет самостоятельную работу</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении выбирать и сравнивать проектные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания</p>	<p>Умеет выбирать и сравнивать проектные решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания</p>
		<p>Имеет навыки (ПК-6.1) выбора и сравнения проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания</p>	<p>Обучающийся не имеет навыков выбора и сравнения проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу</p>	<p>В целом успешное, но не системное умение навыков выбора и сравнения проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками умение навыков выбора и сравнения проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение</p>	<p>Успешное и системное умение навыков выбора и сравнения проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания</p>

					требований технического задания	
--	--	--	--	--	---------------------------------------	--

1.2.3. 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

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.

№ п/п	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;
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, уметь, иметь навыки (УК – 3.3)***

1. Методика проведения эксперимента по теме ВКР.
2. Какие информационные ресурсы использовались для поиска информации в соответствии с индивидуальным заданием.
3. Как осуществлялся поиск и анализ используемой в отчете информации.

Знать, уметь, иметь навыки (УК – 5.9)

4. Методы исследования и проведения экспериментальных работ по тематике ВКР.
5. Испытательная техника и стенды.
6. Измерительные системы.
7. Разработка и изготовление экспериментальной установки.
8. Планирование эксперимента.

Знать, уметь, иметь навыки (ПК – 5.1)

9. Как осуществляется выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) водоснабжения.
10. Как осуществляется выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) водоотведения.
11. Какой перечень исходных данных, необходимых для проектирования системы (сооружения) водоснабжения.
12. Какой перечень исходных данных, необходимых для проектирования системы (сооружения) водоотведения.

Знать, уметь, иметь навыки (ПК – 5.2)

13. Какие нормативно-технические используются для проектирования системы (сооружения) водоснабжения.
14. Какие нормативно-технические используются для проектирования системы (сооружения) водоотведения.
15. Какие нормативно-методические документы используются для проектирования системы (сооружения) водоотведения.
16. Какие нормативно-методические документы используются для проектирования системы (сооружения) водоснабжения.
17. Какая нормативная литература используется для проектирования системы водоснабжения.
18. Какая нормативная литература используется для проектирования системы водоотведения
19. Какую нормативную литературу использовали для подготовки отчета по практике?
20. Основные требования к оформлению научно-технической документации.
21. Порядок анализа и обобщения информации на основе патентного поиска или литературного обзора по теме исследования
22. Методика составления научно-технического обзора по тематике ВКР.

23. Технология поиска априорной информации.
24. Какие критерии и источники используются в качестве методологической основы исследования?
25. Правила представления результатов исследования.
26. Правила оформления текстовой документации в ВКР.

Знать, уметь, иметь навыки (ПК – 6.1)

27. Приборная база объекта исследований по теме ВКР: описание, характеристика и принцип работы.
28. Теоретические основы методики, постановки и организации научного эксперимента обработки научных данных.
29. Выбор схем экспериментов на специальных и/или лабораторных стендах для проведения необходимых исследований.
30. Обоснование проблемы и формулировка темы ВКР.
31. Перспективы развития, инновационные процессы, использование новой техники и технологий.
32. Теоретические основы методики, постановки и организации научного эксперимента.
33. Методы анализа и обработки экспериментальных данных.

Примерные индивидуальные задания (УК-3.3, УК-5.9, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1)

1. Современные достижения науки и передовой технологии в области водоснабжения и водоотведения.
2. Анализ проблем и постановка задач исследований в области процессов природных и сточных вод.
3. Информационные технологии в научных исследованиях.
4. Анализ и обобщение информации на основе патентного поиска или литературного обзора по теме исследования.
5. Научно-технический обзор по тематике ВКР.
6. Перспективы развития, инновационные процессы, использование новой техники и технологий по теме исследования.
7. Приборная база объекта исследований по теме ВКР: описание, характеристика и принцип работы.