

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки

08.04.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

/Толушов С.А./

« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

Уровень основной образовательной программы магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль (направленность) Водоснабжение и водоотведение

Форма обучения очная
(очная, заочная, очно-заочная)

Кафедра-разработчик Водоснабжение, водоотведение и гидротехника

	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	Неделя / з.е.	Курс, семестр	Неделя / з.е.	Курс	Неделя / з.е.	Курс, семестр
<i>Б2. У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности</i>						
Объем практики (з.е.)	6	2 курс	-	-	-	-
Продолжительность практики (неделя)	4	(3 семестр)	-	-	-	-
<i>Б2.П.1 Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>						
Объем практики (з.е.)	6	2 курс	-	-	-	-
Продолжительность практики (неделя)	4	(3 семестр)	-	-	-	-
<i>Б2.П.2 Производственная: Технологическая практика</i>						
Объем практики (з.е.)	6	2 курс	-	-	-	-
Продолжительность практики (неделя)	4	(3 семестр)	-	-	-	-
<i>Б2.П.3 Производственная: Научно-исследовательская работа</i>						
Объем практики (з.е.)	27	2 курс	-	-	-	-
Продолжительность практики (неделя)	18	(3, 4 семестр)	-	-	-	-
<i>Б2.П.4 Преддипломная практика</i>						
Объем практики (з.е.)	6	2 курс	-	-	-	-
Продолжительность практики (неделя)	4	(4 семестр)	-	-	-	-

Лист согласования рабочей программы практики

Рабочая программа разработана на основании:

- 1 ФГОС ВО по направлению подготовки магистров
08.04.01 «Строительство»

код и наименование направления подготовки

утвержденного 30.10.2014 регистрационный номер №1419
дата

- 2 Примерной программы практики _____

Вид практики

утвержденной _____
наименование профильного УМО и дата утверждения

- 3 Рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом университета,
протокол от 30.04.2015 № 9

Разработчики:

Ведущий преподаватель:

Д.т.н. Гришин Б.М.

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

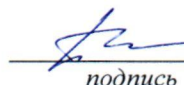

подпись

_____ *дата*

Преподаватели:

К.т.н. Бикунова М.В.

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание


подпись

_____ *дата*

_____ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

_____ *подпись*

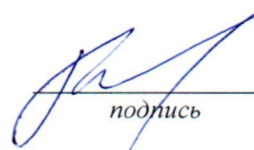
_____ *дата*

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ВВГ
протокол от 30.06.2017 № 10

Заведующий кафедрой ВВГ

Д.т.н. Гришин Б.М.

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание


подпись

_____ *дата*

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии факультета

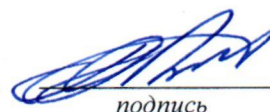
ИИЭ

протокол от 3.07.2017 № 11

Председатель методической комиссии

К.т.н. Кочергин А.С.

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание


подпись

03.07.17
дата

**Протокол согласования рабочей программы
со смежными дисциплинами (модулями)**

Наименование смежной дисциплины (модуля)	Наименование кафедры	Фамилия И.О., подпись заведующего кафедрой, дата согласования
Оптимизация процессов очистки природных вод	ВВГ	Гришин Б.М.
Физико-химические методы очистки сточных вод	ВВГ	Гришин Б.М.
Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве	ВВГ	Гришин Б.М.

Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году

Председатель методической комиссии

_____ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание* _____ *подпись* _____ *дата*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ учебном году на заседании кафедры _____ протокол от _____ № _____

Заведующий кафедрой

_____ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание* _____ *подпись* _____ *дата*

Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году

Председатель методической комиссии

_____ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание* _____ *подпись* _____ *дата*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ учебном году на заседании кафедры _____ протокол от _____ № _____

Заведующий кафедрой

_____ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание* _____ *подпись* _____ *дата*

I. Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

1. Цели и задачи практики

Цель практики — формирование у студентов магистратуры системного представления о теории и практике обучения в высшей школе, развитие способностей для совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня при проведении педагогической работы и организации всех видов учебной нагрузки в вузе по профилирующим дисциплинам направленности водоснабжения и водоотведения для магистратуры.

Задачи практики:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы, привитие навыков самообразования и самосовершенствования;
- активизация участия магистрантов в разработке образовательных программ и учебно-методических материалов, программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований;
- обеспечение магистрантам условий для постановки и модернизации отдельных практикумов по дисциплинам профилей направления, проведения отдельных видов аудиторных учебных занятий, включая практические и семинарские занятия, а также научно-исследовательской работы со студентами;
- развитие у магистрантов навыков применения инновационных образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения, а также анализа/самоанализа учебных занятий;
- развитие личностных качеств магистрантов, определяемых компетенциями, изложенными в ФГОС ВО

2. Способ и форма (формы) ее проведения

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма (формы проведения практики): В аудиториях и лабораториях ПГУАС, проектных, строительных организациях, предприятиях ЖКХ и Водоканалах

3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью Б2 ООП подготовки магистров по направлению 08.04.01 «Строительство».

Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) _____

ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ОПК-12, ПК-6 компетенция(и)

на пороговом уровне.

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ООП:

- Подготовка и сдача государственного экзамена;
(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)
- Подготовка и защита ВКР.
(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основы естественно-научных и базовых инженерных дисциплин.

Уметь:

- использовать полученные знания при саморазвитии и повышении творческого потенциала

Владеть:

- методами повышения творческого потенциала

- ОПК-4 Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- современные проблемы науки и техники

Уметь:

- формировать физико-математическую постановку задач исследований

Владеть:

- методами решения задач фундаментальных и прикладных дисциплин

- ОПК-12 Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- правила оформления объектов практики

Уметь:

- представлять и докладывать результаты выполненной работы

Владеть:

- навыками публичных выступлений при изложении материала

- ПК-9 Умение на основе знания педагогических приемов принимать непо-

средственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основы педагогики высшей школы

Уметь:

- принимать участие в деятельности кафедры

Владеть:

- методами применения педагогических приёмов в учебном процессе

В результате прохождения практики (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- основы естественно-научных и базовых инженерных дисциплин;
- современные проблемы науки и техники;
- направление развития конкретной области инженерных наук.

Уметь:

- использовать полученные знания при саморазвитии и повышении творческого потенциала;
- формировать физико-математическую постановку задач исследований;
- представлять и докладывать результаты выполненной работы.
- вести сбор и анализ информации.

Владеть:

- методами повышения творческого потенциала;
- навыками работы с операционными компьютерными системами;
- методами применения педагогических приёмов в учебном процессе.

Иметь представление:

- об организации учебного процесса и социально-психологического климата в коллективе в нужном для достижения цели направлении подготовки магистров.

5. Содержание практики

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	ОК-3, ОПК-4, ОПК-12, ПК-9	Получение индивидуального задания и составление плана проведения практики, знакомство с организацией учебного процесса (54 час.) Изучение опыта преподавания ведущих преподавателей университета в ходе посещения учебных занятий. Изучение нормативной базы, регламентирующей учебный процесс в высшей школе (54 час.)	Собеседование
2	Основной (Участие в учебном процессе кафедры водоснабжения)	ОК-3, ОПК-4, ОПК-12, ПК-9	Участие в разработке учебно-методических пособий, конспектов лекционных и практических занятий по дисциплинам направленности «Водоснабжение и водоотведение» для бакалавров 3-4 курсов обучения. проведение совместно с преподавателями кафедры ВВГ консультаций по курсовому проекту и приему лабораторных работ. (54 час.)	Собеседование
3	Основной (Участие в учебном процессе кафедры водоснабжения)	ОК-3, ОПК-4, ОПК-12, ПК-9	Систематизация и анализ полученных знаний, умений и навыков. Подготовка отчета по практике и его защита (54 час.)	Зачет с оценкой
	Итого:		216 час.	

6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике:

Отчёт по практике

6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики

Отчет по учебной практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой учебной практики и содержит:

1. Титульный лист;
2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой ВВГ и согласованное с руководителем практики;
3. Пояснительную записку, которая включает:
 - введение, цели и задачи практики;
 - разделы пояснительной записки, где дается описание выполнения задач практики;
 - заключение;
 - список использованных источников и литературы.

Результаты учебной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего - 20 мм и нижнего - 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию. Объем отчета по преддипломной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания разделов пояснительной записки должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения практики.

Титульный лист и первый лист задания не нумеруются, но входят в общее количество страниц.

За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения.

К основному разделу отчета прикладываются дневник по практике (при необходимости) и отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовках разделов и параграфов не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка качества прохождения практики включает промежуточную аттестацию обучающихся.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме дифференцированного зачёта с оценкой.

Для определения уровня сформированности компетенции(й) предлагаются следующие критерии оценки.

Результаты ответов на вопросы зачёта оцениваются по четырехбалльной шкале:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» ставится, если студент:

- полностью выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил анализ основной и дополнительной учебно-методической литературы;
- продемонстрировал высокий профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- всесторонне знает вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «хорошо» ставится, если студент:

- полностью с помощью преподавателя выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил анализ основной учебно-методической литературы;
- продемонстрировал достаточный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- знает в достаточной степени вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент:

- частично выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил поверхностный анализ основной учебно-методической литературы;
- продемонстрировал удовлетворительный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- знает в общих чертах вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент:

- не выполнил индивидуальные задания в необходимом объеме;
- продемонстрировал неудовлетворительный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- не знает вопросов, связанных с проведением практики.

7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Каково содержание практики?
2. Какая основная цель практики?
3. Перечислите задачи практики.
4. Опишите объект и предмет практики.

5. Какие программы применялись при проведении практики?
6. Опишите характер Вашей деятельности на практике.
7. Какова специфика работы структурного подразделения организации, где проводится практика?
8. Как решаются технические и эколого-экономические программы на месте практики?
9. Какие имеются теоретические методы решения выявленной проблемы?
10. Экспериментальные методы решения выявленной проблемы.
11. Современное научное оборудование для исследований и умение работать на нём.
12. Основные методы планирования эксперимента.
13. Методы и методики проведения эксперимента.
14. Методы обработки полученных экспериментальных данных.
15. Глубина анализа полученных экспериментальных данных.
16. Достоверность изложения результатов исследований.
17. Принципы расчёта и проектирования элементов инженерных систем.
18. Использование программных комплексов и САПР в период практики.
19. Использование методов педагогики высшей школы.
20. Какие новые предложения по практике Вами сделаны?
21. Как учитывались правила охраны труда и техники безопасности?
22. Уровень подготовки письменного ответа и презентации по практике.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы, необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Бордовская, Н.В. Психология и педагогика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / Н.В. Бордовская, С.И. Розум. – СПб.: Питер, 2013. – 624с.
2. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы: Учебное пособие / М.Т. Громкова. - М.: ЮНИТИ, 2013. - 447 с.
3. Князева, В.В. Педагогика / В.В. Князева. - М.: Вузовская книга, 2016. - 872 с.

Дополнительная литература:

4. Кравцова, Е.Е. Психология и педагогика. Краткий курс / Е.Е. Кравцова. – М.: Проспект, 2016. - 320 с.
5. Орлов, В.А. Водоснабжение: учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. — М.: ИНФРА-М, 2015. – 442 с.
6. Абрамов, Н.Н. Расчёт водопроводных сетей: учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп. / Н.Н. Абрамов, М.М. Поспелов. – М.; Интеграл, 2013. – 228 с.
7. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение учебник / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 472 с.

8. Воронов, Ю.В. Водоотведение: учебное издание / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, Е.А. Пугачев. — М.: АСВ, 2014. — 704 с.
9. Фрог, Б.Н. Водоподготовка: учеб. для вузов / Б.Н. Фрог, А.Г. Первов — М.: Изд-во АСВ, 2014.
10. Курганов, А.М. Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения: учебное пособие / А.М. Курганов. — М.: Изд-во «Интеграл», 2013. — 246 с.
11. Калицун, В. И. Кедров В. С., Ласков Ю. М. Гидравлика, водоснабжение и канализация: учебник для вузов / В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ю. М. Ласков, П.Ф. Сафонов. — М.: Стройиздат, 2013. — 359 с.
12. Дячек, П.И. Насосы, вентиляторы, компрессоры: учебное пособие / П.И. Дячек — М.: АСВ, 2013 — 432 с.
13. Федотова Е.Л. Федотов А.А. Информационные технологии в науке и образовании. — М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 336с.

8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик

1. Гришин Б.М., Кусакина С.А., Сафронов М.А., Бikuнова М.В., Титов Е.А. Водозаборные сооружения из поверхностных источников. — Пенза: ПГУАС, 2013 г. — 196 с.

2. Ишева, Н.И. Расчёт и конструирование водопроводной сети населенного пункта (курсовое и дипломное проектирование): учебное пособие / Н.И. Ишева [и др.]. — Пенза: Изд-во ПГУАС, 2013. — 219 с.

3. Кочергин, А.С. Груньюшкина Л.А., Голубев В.В. Проектирование внутреннего водопровода и канализации жилого дома: учебное пособие / А.С. Кочергин, Л.А. Груньюшкина, В.В. Голубев. — Пенза: ПГУАС, 2013. — 95 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики, в т.ч. профессиональные базы данных

Перечень интернет-ресурсов для проведения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Региональная архитектура»	http://rais.pguas.ru/
Научно-техническая библиотека ПГУАС	http://www.pguas.ru/unit/ntb/informres

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. <http://www.unf.ru> – электронные варианты статей.
2. <http://www.scopus.com> – электронная единая реферативная база данных.
3. <http://www.uisrussia.msu.ru> – тематическая электронная библиотека и база для исследований и учебных курсов

10. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики

Во время прохождения учебной практики студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на объекте практики. В случае необходимости он может рассчитывать на использование материально-технической базы вуза; специализированных учебных и научных лабораторий кафедры ВВГ и факультета, а также организаций, предусмотренных для прохождения практики.

**II. Производственная практика:
Практика по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности**

1. Цели и задачи практики

Цель практики — изучение технологии, организации, планирования, управления и экономики строительства, строительных материалов, конструкций и строительных машин непосредственно в производственных условиях, определение задач исследования и приобретение практических навыков по руководству производством строительно-монтажных работ.

Задачи практики:

- закрепление практических знаний, умений и навыков, полученных магистрами в процессе изучения дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана;
- развитие у магистрантов навыков применения инновационных технологий на предприятиях строительной отрасли;
- развитие личностных качеств магистрантов, определяемых компетенциями, изложенными в ФГОС ВО.

2. Способ и форма (формы) ее проведения

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма (формы проведения практики): В аудиториях и лабораториях ПГУАС, проектных, строительных организациях, предприятиях ЖКХ и Водоканалах

3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью Б2 ООП подготовки магистров по направлению 08.04.01 «Строительство».

Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) _____
ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ОПК-12, ПК-6 компетенция(и)
на пороговом уровне.
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ООП:

- Подготовка и сдача государственного экзамена;
(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)
- Подготовка и защита ВКР.
(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творче-

ского потенциала

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основы естественно-научных и базовых инженерных дисциплин.

Уметь:

- использовать полученные знания при саморазвитии и повышении творческого потенциала

Владеть:

- методами повышения творческого потенциала

- ОПК-4 Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- современные проблемы науки и техники

Уметь:

- формировать физико-математическую постановку задач исследований

Владеть:

- методами решения задач фундаментальных и прикладных дисциплин

- ОПК-5 Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки
(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- направление развития конкретной области инженерных наук

Уметь:

- использовать полученные знания в процессе практической деятельности

Владеть:

- способами применения полученных знаний в практической деятельности

- ОПК-10 Способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- современные приёмы организации в конкретной области
- Уметь:*
- ориентироваться в постановке научных и практических задач
- Владеть:*
- методами анализа и синтеза полученной информации

- ПК-12 владение методами организации безопасного ведения работы, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний предотвращения экологических нарушений
- (код и наименование компетенции)
- Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):
- Знать:*
- правила техники безопасности при проведении работ
- Уметь:*
- определять основные причины производственного травматизма и экологических нарушений
- Владеть:*
- методами организации безопасного ведения работ

В результате прохождения практики (модуля) обучающийся должен:

- Знать:*
- знать конструкции сооружений, являющиеся объектами исследований :
- достижения науки и практики в отрасли строительства, относящейся к теме исследований
- Уметь:*
- пользоваться справочно-нормативной литературой, регламентирующей проектирование и строительство сооружений;
- Использовать литературные источники с обоснованием методов расчёта конструктивных элементов и технологии производства работ.
- Владеть:*
- классическими методами решения творческих инженерных задач в строительстве

5. Содержание практики

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10, ПК-12	Определение тематики научно-исследовательской работы и планирование её проведения в зависимости от выбранной формы проведения практики (54	Собеседование

			час.)	
2	Производственный этап	ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10, ПК-12	Первый этап практики: - ознакомление с технической документацией и рекомендуемой литературой (54 час.) ;	Собеседование
			Второй этап практики: - выполнение индивидуальных заданий руководителя практики от предприятия и руководителя практики от кафедры (54 час.);	Собеседование
3	Заключительный этап	ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10, ПК-12	Обработка и анализ полученной информации. Написание (составление) отчёта по практике и его зачёт (54 час.)	Зачёт с оценкой
	Итого:		216 час.	

6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике:

Отчёт по практике

6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики

Отчет по производственной практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой преддипломной практики и содержит:

1. Титульный лист;
2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой ВВГ и согласованное с руководителем практики;
3. Пояснительную записку, которая включает:
 - введение, цели и задачи практики;
 - разделы пояснительной записки, где дается описание выполнения задач практики;
 - заключение;
 - список использованных источников и литературы.

Результаты преддипломной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего - 20 мм и нижнего - 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не

ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию. Объем отчета по преддипломной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания разделов пояснительной

записки должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения практики.

Титульный лист и первый лист задания не нумеруются, но входят в общее количество страниц.

За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения.

К основному разделу отчета прикладываются дневник по практике (при необходимости) и отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовках разделов и параграфов не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка качества прохождения практики включает промежуточную аттестацию обучающихся.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме дифференцированного зачёта с оценкой.

Для определения уровня сформированности компетенции(й) предлагаются следующие критерии оценки.

Результаты ответов на вопросы зачёта оцениваются по четырехбалльной шкале:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» ставится, если студент:

- полностью выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил анализ основной и дополнительной учебно-методической литературы;
- продемонстрировал высокий профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- всесторонне знает вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «хорошо» ставится, если студент:

- полностью с помощью преподавателя выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил анализ основной учебно-методической литературы;

- продемонстрировал достаточный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;

- знает в достаточной степени вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «удовлетворительно» ставиться, если студент:

- частично выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил поверхностный анализ основной учебно-методической литературы;

- продемонстрировал удовлетворительный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;

- знает в общих чертах вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «неудовлетворительно» ставиться, если студент:

- не выполнил индивидуальные задания в необходимом объеме;

- продемонстрировал неудовлетворительный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;

- не знает вопросов, связанных с проведением практики.

7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Каково содержание практики?

2.Какая основная цель практики?

3. Перечислите задачи практики.

4. Опишите объект и предмет практики.

5. Какие программы применялись при проведении практики?

6. Опишите характер Вашей деятельности на практике.

7. Какова специфика работы структурного подразделения организации, где проводится практика?

8. Как решаются технические и эколого-экономические программы на месте практики?

9. Какие имеются теоретические методы решения выявленной проблемы?

10. Экспериментальные методы решения выявленной проблемы.

11.Современное научное оборудование для исследований и умение работать на нём.

12. Основные методы планирования эксперимента.

13. Методы и методики проведения эксперимента.

14. Методы обработки полученных экспериментальных данных.

15. Глубина анализа полученных экспериментальных данных.

16. Достоверность изложения результатов исследований.

17. Принципы расчёта и проектирования элементов инженерных систем.

18. Использование программных комплексов и САПР в период практики.

19. Использование методов педагогики высшей школы.

20. Какие новые предложения по практике Вами сделаны?

21. Как учитывались правила охраны труда и техники безопасности?

22. Уровень подготовки письменного ответа и презентации по практике.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы, необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Прохорский Г.В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве. – М.: Флинта, 2013. – 128с.
2. Ефремова А.А, Информационные технологии в архитектуре и строительстве. – М.: КноРус, 2012. – 264с.
3. Шрейдер А.К. Технологии и организация ремонтно-строительного производства. – М.: АСВ, 2008. – 296с.
4. Бадагуев Б.Т. Организация строительного производства. Производственная и техническая документация. - М.: Альфа-пресс. 2013. – 456с.
5. Олейник П.П. Олейник С.П. Организация строительного производства. – М.: АСВ, 2010. – 576 с.
6. Солдатов В.Ф., Вильчинский Ю.С. Основы отраслевых технологий и организация производства. – М.: МГИУ, 2010. – 192с.

Дополнительная литература:

1. Орлов, В.А. Водоснабжение: учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. — М.: ИНФРА-М, 2015. – 442 с.
2. Абрамов, Н.Н. Расчёт водопроводных сетей: учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп. / Н.Н. Абрамов, М.М. Поспелов. – М.; Интеграл, 2013. – 228 с.
3. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение учебник / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 472 с.
4. Воронов, Ю.В. Водоотведение: учебное издание / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, Е.А. Пугачев. — М.: АСВ, 2014. – 704 с.
5. Фрог, Б.Н. Водоподготовка: учеб. для вузов / Б.Н. Фрог, А.Г. Первов – М.: Изд-во АСВ, 2014.
6. Курганов, А.М. Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения: учебное пособие / А.М. Курганов. — М.: Изд-во «Интеграл», 2013. – 246 с.
7. Калицун, В. И. Кедров В. С., Ласков Ю. М. Гидравлика, водоснабжение и канализация: учебник для вузов / В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ю. М. Ласков, П.Ф. Сафонов. – М.: Стройиздат, 2013. – 359 с.
8. Дячек, П.И. Насосы, вентиляторы, компрессоры: учебное пособие / П.И. Дячек – М.: АСВ, 2013 – 432 с.
9. Федотова Е.Л. Федотов А.А. Информационные технологии в науке и образовании. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336с.

8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик

1. Гришин Б.М., Кусакина С.А., Сафронов М.А., Бикунова М.В., Титов Е.А. Водозаборные сооружения из поверхностных источников. – Пенза: ПГУАС, 2013 г. – 196 с.

2.Ишева, Н.И. Расчёт и конструирование водопроводной сети населенного пункта (курсовое и дипломное проектирование): учебное пособие / Н.И. Ишева [и др.]. – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2013. – 219 с.

3. Кочергин, А.С. Грунюшкина Л.А., Голубев В.В. Проектирование внутреннего водопровода и канализации жилого дома: учебное пособие / А.С. Кочергин, Л.А. Грунюшкина, В.В. Голубев. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 95 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики, в т.ч. профессиональные базы данных

Перечень интернет-ресурсов для проведения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Региональная архитектура»	http://rais.pguas.ru/
Научно-техническая библиотека ПГУАС	http://www.pguas.ru/unit/ntb/informres

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. <http://www.unf.ru> – электронные варианты статей.
2. <http://www.scopus.com> – электронная единая реферативная база данных.
3. <http://www.uisrussia.msu.ru> – тематическая электронная библиотека и база для исследований и учебных курсов

10. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики

Во время прохождения учебной практики студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на объекте практики. В случае необходимости он может рассчитывать на использование материально-технической базы вуза; специализированных учебных и научных лабораторий кафедры ВВГ и факультета, а также организаций, предусмотренных для прохождения практики.

III. Производственная практика: технологическая

1. Цели и задачи практики

Цель практики — проверка и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых и вариативных дисциплин, предусмотренных учебным планом; приобретение практических знаний и навыков инженерной работы по проектированию, монтажу, пуско-наладке и эксплуатации оборудования систем водоснабжения и водоотведения (ВВ).

Задачи практики:

- приобретение магистрантами знаний, умений, навыков в решении технологических, конструкторских, организационных вопросов в условиях конкретного производства:

- приобретение опыта работы в трудовом коллективе, развития личностных качеств магистрантов, определяемых компетенциями, изложенными в ФГОС ВО.

2. Способ и форма (формы) ее проведения

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма (формы проведения практики): В аудиториях и лабораториях ПГУАС, проектных, строительных организациях, предприятиях ЖКХ и Водоканалах

3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью Б 2 ООП подготовки магистров по направлению 08.04.01 «Строительство».

Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) _____
ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ОПК-12, ПК-6 _____ компетенция(и)

на пороговом _____ уровне.

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ООП:

- Подготовка и сдача государственного экзамена; _____
(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)

- Подготовка и защита ВКР. _____
(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала _____

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основы естественно-научных и базовых инженерных дисциплин.

Уметь:

- использовать полученные знания при саморазвитии и повышении творческого потенциала

Владеть:

- методами повышения творческого потенциала
- ОПК-4 Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- современные проблемы науки и техники

Уметь:

- формировать физико-математическую постановку задач исследований

Владеть:

- методами решения задач фундаментальных и прикладных дисциплин
- ОПК-5 Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- направление развития конкретной области инженерных наук

Уметь:

- использовать полученные знания в процессе практической деятельности

Владеть:

- способами применения полученных знаний в практической деятельности
- ОПК-12 Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- правила оформления объектов практики

Уметь:

- представлять и докладывать результаты выполненной работы

Владеть:

- навыками публичных выступлений при изложении материала
- ПК-3Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного

обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- расчёты и методы проектирования зданий и сооружений
-

Уметь:

- использовать полученные знания при проектировании инженерных систем
-

Владеть:

- методами расчётного обоснования сооружений, в том числе с использованием программно-вычислительных комплексов
 - ПК-4 Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
-

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- принципы разработки эскизных, технических и рабочих проектов
-

Уметь:

- применять методы компьютерного проектирования
-

Владеть

- навыками работы с системами автоматизированного проектирования
-

В результате прохождения практики (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- принципы проектирования, монтажа, пуско-наладки и профессиональной эксплуатации современного оборудования систем ВВ в соответствии с направлением и профилем подготовки;
 - принципы составления научно-технологических отчетов и подготовки публикаций.
-

Уметь:

- проектировать и эксплуатировать современное оборудование и приборы в соответствии с направлением и профилем подготовки, проводить логико-дидактический анализ содержания изучаемых источников на профессиональном уровне; составлять отчеты о проделанной работе.
-

Владеть:

- навыками проектирования, монтажа и эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением подготовки;
 - направление развития конкретной области инженерных наук.
-

5. Содержание практики

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-12 ПК-3, ПК-4	В этот период магистранты работают над подготовкой писем от предприятий о приеме на практику (заключением договора на прохождение практики). (54 час.)	собеседование
	Организационный этап	ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-12 ПК-3, ПК-4	Проводится организационное собрание, на котором освещаются цели и основные задачи практики, указываются отчетные сроки, раздаются необходимые материалы для прохождения практики. (54 час.)	собеседование
	Производственный этап	ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-12 ПК-3, ПК-4	- личное наблюдение за происходящими процессами, работой специалистов, проведением производственных собраний и совещаний и т.п. - ознакомление с технической документацией и рекомендуемой литературой; - выполнение индивидуальных заданий руководителя практики от предприятия и руководителя практики от кафедры (54 час.)	собеседование
3	Заключительный этап	ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-12 ПК-3, ПК-4	Обработка и анализ полученной информации. Написание (составление) отчёта по практике и его зачёт (54 час.)	Зачет с оценкой
	Итого:		216 час.	

6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике:

Отчёт по практике

6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики

Отчет по производственной практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой преддипломной практики и содержит:

1. Титульный лист;
2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой ВВГ и согласованное с руководителем практики;
3. Пояснительную записку, которая включает:
 - введение, цели и задачи практики;
 - разделы пояснительной записки, где дается описание выполнения задач практики;
 - заключение;
 - список использованных источников и литературы.

Результаты преддипломной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего - 20 мм и нижнего - 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию. Объем отчета по преддипломной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания разделов пояснительной

записки должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения практики.

Титульный лист и первый лист задания не нумеруются, но входят в общее количество страниц.

За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения.

К основному разделу отчета прикладываются дневник по практике (при необходимости) и отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовках разделов и параграфов не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка качества прохождения практики включает промежуточную аттестацию обучающихся.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме дифференцированного зачёта с оценкой.

Для определения уровня сформированности компетенции(й) предлагаются следующие критерии оценки.

Результаты ответов на вопросы зачёта оцениваются по четырехбалльной шкале:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» ставится, если студент:

- полностью выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил анализ основной и дополнительной учебно-методической литературы;
- продемонстрировал высокий профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- всесторонне знает вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «хорошо» ставится, если студент:

- полностью с помощью преподавателя выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил анализ основной учебно-методической литературы;
- продемонстрировал достаточный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- знает в достаточной степени вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент:

- частично выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил поверхностный анализ основной учебно-методической литературы;
- продемонстрировал удовлетворительный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- знает в общих чертах вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент:

- не выполнил индивидуальные задания в необходимом объеме;
- продемонстрировал неудовлетворительный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- не знает вопросов, связанных с проведением практики.

7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Каково содержание практики?
2. Какая основная цель практики?
3. Перечислите задачи практики.

4. Опишите объект и предмет практики.
5. Какие программы применялись при проведении практики?
6. Опишите характер Вашей деятельности на практике.
7. Какова специфика работы структурного подразделения организации, где проводится практика?
8. Как решаются технические и эколого-экономические программы на месте практики?
9. Какие имеются теоретические методы решения выявленной проблемы?
10. Экспериментальные методы решения выявленной проблемы.
11. Современное научное оборудование для исследований и умение работать на нём.
12. Основные методы планирования эксперимента.
13. Методы и методики проведения эксперимента.
14. Методы обработки полученных экспериментальных данных.
15. Глубина анализа полученных экспериментальных данных.
16. Достоверность изложения результатов исследований.
17. Принципы расчёта и проектирования элементов инженерных систем.
18. Использование программных комплексов и САПР в период практики.
19. Использование методов педагогики высшей школы.
20. Какие новые предложения по практике Вами сделаны?
21. Как учитывались правила охраны труда и техники безопасности?
22. Уровень подготовки письменного ответа и презентации по практике.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы, необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Прохорский Г.В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве. – М.: Флинта, 2013. – 128с.
2. Ефремова А.А. Информационные технологии в архитектуре и строительстве. – М.: КноРус, 2012. – 264с.
3. Шрейдер А.К. Технологии и организация ремонтно-строительного производства. – М.: АСВ, 2008. – 296с.
4. Бадагуев Б.Т. Организация строительного производства. Производственная и техническая документация. - М.: Альфа-пресс. 2013. – 456с.
5. Олейник П.П. Олейник С.П. Организация строительного производства. – М.: АСВ, 2010. – 576 с.
6. Солдатов В.Ф., Вильчинский Ю.С. Основы отраслевых технологий и организация производства. – М.: МГИУ, 2010. – 192с.

Дополнительная литература:

1. Орлов, В.А. Водоснабжение: учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. — М.: ИНФРА-М, 2015. – 442 с.
2. Абрамов, Н.Н. Расчёт водопроводных сетей: учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп. / Н.Н. Абрамов, М.М. Поспелов. – М.; Интеграл, 2013. – 228 с.

3. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение учебник / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 472 с.
4. Воронов, Ю.В. Водоотведение: учебное издание / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, Е.А. Пугачев. — М.: АСВ, 2014. – 704 с.
5. Фрог, Б.Н. Водоподготовка: учеб. для вузов / Б.Н. Фрог, А.Г. Первов – М.: Изд-во АСВ, 2014.
6. Курганов, А.М. Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения: учебное пособие / А.М. Курганов. — М.: Изд-во «Интеграл», 2013. – 246 с.
7. Калицун, В. И. Кедров В. С., Ласков Ю. М. Гидравлика, водоснабжение и канализация: учебник для вузов / В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ю. М. Ласков, П.Ф. Сафонов. – М.: Стройиздат, 2013. – 359 с.
8. Дячек, П.И. Насосы, вентиляторы, компрессоры: учебное пособие / П.И. Дячек – М.: АСВ, 2013 – 432 с.
9. Федотова Е.Л. Федотов А.А. Информационные технологии в науке и образовании. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336с.

8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик

1. Гришин Б.М., Кусакина С.А., Сафронов М.А., Бикунова М.В., Титов Е.А. Водозаборные сооружения из поверхностных источников. – Пенза: ПГУАС, 2013 г. – 196 с.

2. Ишева, Н.И. Расчёт и проектирование водопроводной сети населенного пункта (курсовое и дипломное проектирование): учебное пособие / Н.И. Ишева [и др.]. – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2013. – 219 с.

3. Кочергин, А.С. Груньюшкина Л.А., Голубев В.В. Проектирование внутреннего водопровода и канализации жилого дома: учебное пособие / А.С. Кочергин, Л.А. Груньюшкина, В.В. Голубев. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 95 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики, в т.ч. профессиональные базы данных

Перечень интернет-ресурсов для проведения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Региональная архитектура»	http://rais.pguas.ru/
Научно-техническая библиотека ПГУАС	http://www.pguas.ru/unit/ntb/informres

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. <http://www.unf.ru> – электронные варианты статей.
2. <http://www.scopus.com> – электронная единая реферативная база данных.
3. <http://www.uisrussia.msu.ru> – тематическая электронная библиотека и база для исследований и учебных курсов

10. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики

Во время прохождения учебной практики студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на объекте практики. В случае необходимости он может рассчитывать на использование материально-технической базы вуза; специализированных учебных и научных лабораторий кафедры ВВГ и факультета, а также организаций, предусмотренных для прохождения практики.

**IV. Производственная практика:
научно-исследовательская работа**

1. Цели и задачи практики

Цель практики — развитие способности и практических навыков самостоятельного осуществления научных исследований, связанных с решением сложных научных и проектно-технологических задач по направлению подготовки в инновационных условиях.

Задачи практики:

- развитие у студентов творческих способностей и навыков самостоятельной постановки и решения научных и инженерных задач по выбранному направлению подготовки;
- закрепление студентами теоретических знаний, полученных в процессе обучения, развитие способности их практического применения;
- приобретение и накопление опыта подготовки публикаций и активного участия в работе научных семинаров, конференций;
- формирование задела для последующего выполнения студентами выпускной квалификационной работы магистра.

2. Способ и форма (формы) ее проведения

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма (формы проведения практики): В аудиториях и лабораториях ПГУАС, проектных, строительных организациях, предприятиях ЖКХ и Водоканалах

3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью Б2 ООП подготовки магистров по направлению 08.04.01 «Строительство»

Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) _____
_____ ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ОПК-12, ПК-6 _____ компетенция(и)
на пороговом _____ уровне.

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ООП:

– Подготовка и сдача государственного экзамена; _____
(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)

– Подготовка и защита ВКР. _____
(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творче-

ского потенциала

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основы естественно-научных и базовых инженерных дисциплин.

Уметь:

- использовать полученные знания при саморазвитии и повышении творческого потенциала

Владеть:

- методами повышения творческого потенциала

- ОПК-4 Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- современные проблемы науки и техники

Уметь:

- формировать физико-математическую постановку задач исследований

Владеть:

- методами решения задач фундаментальных и прикладных дисциплин

- ОПК-5 Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки
(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- направление развития конкретной области инженерных наук

Уметь:

- использовать полученные знания в процессе практической деятельности

Владеть:

- способами применения полученных знаний в практической деятельности

- ОПК-10 Способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- современные приёмы организации в конкретной области

Уметь:

- ориентироваться в постановке научных и практических задач

Владеть:

- методами анализа и синтеза полученной информации

- ОПК-11 Способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- методы обработки экспериментальных данных

Уметь:

- проводить эксперименты с применением современного оборудования

Владеть:

- навыками работы с современным научным оборудованием

- ОПК-12 Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- правила оформления объектов практики

Уметь:

- представлять и докладывать результаты выполненной работы

Владеть:

- навыками публичных выступлений при изложении материала

- ПК-5 Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- методики проведения научных исследований

Уметь:

- подготовить программы проведения экспериментов и испытаний

Владеть:

- методами анализа обобщения полученных результатов

- ПК-6 Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- методы систематизации информации по теме исследования

Уметь:

- вести сбор и анализ информации

Владеть:

- навыками подготовки научно-технических объектов

В результате прохождения практики (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- знать общие положения истории и методологии науки;
- основные стадии исторической эволюции науки;
- стратегии создания знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей;
- структуру научного знания: эмпирического и теоретического;
- особенности современного этапа развития науки;
- знать основы научных исследований:
- методологию научных исследований и принципы системного подхода к изучению объекта исследования;
- принципы определения цели и задач исследования;
- основные методы планирования эксперимента;
- основные методы и методики проведения эксперимента;

Уметь:

- ставить цель и определять задачи исследования;
- выявлять предмет и объект исследования;
- выдвигать и обосновывать научную гипотезу;
- планировать, готовить и проводить исследования;
- обрабатывать результаты исследований и анализировать их;
- доступно излагать результаты исследований и их анализа в письменной и устной формах.

Владеть:

- методами повышения творческого потенциала;
- навыками работы с операционными компьютерными системами;
- методами анализа и синтеза полученной информации;
- навыками работы с современным научным оборудованием;
- методами анализа обобщения полученных результатов; навыками подготовки научно-технических объектов;

5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практи-	Формируемые	Виды работ на практике	Формы текущего
---	-------------------------	-------------	------------------------	----------------

п./п.	ки	компетенции	и трудоемкость (в часах)	контроля
1	Подготовительный этап	ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПК-5, ПК-6	Планирование научно-исследовательской работы: - ознакомление с направлением и тематикой работы в области водоснабжения и водоотведения (74 час.)	Собеседование
			-выбор и обоснование темы на основании патентного и аналитического поиска (74 час.)	Собеседование
2	Теоретический (экспериментальный) этап	ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПК-5, ПК-6	Проведение теоретических исследований и практических работ, в том числе с использованием стендов лабораторий (76 час.) ;	Собеседование
			- посещение научно-технической библиотеки для сбора и анализа информации по теме работы(74 час.);	Собеседование
			- обработка результатов с использованием компьютеров, специальных программ (80 час.);	Зачёт с оценкой
3	Заключительный этап	ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПК-5, ПК-6	Написание (составление) выпускной квалификационной работы, подготовка материалов для презентации и проведения предварительной защиты (593 час.)	Собеседование
			Защита выпускной квалификационной работы (1 ч.)	Защита выпускной квалификационной работы
Итого:			972 час.	

6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике:

Отчёт по практике

6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики

Отчет по НИР является основным документом, характеризующим работу студента во время научно-исследовательской работы. Отчет составляется в соответствии с программой по НИР и содержит:

1. Титульный лист;
2. Индивидуальное задание по НИР, утвержденное заведующим кафедрой ВВГ и согласованное с научным руководителем по НИР;
3. Пояснительную записку, которая включает:
 - введение, цели и задачи НИР;
 - разделы пояснительной записки, где дается описание выполнения задач по НИР;
 - заключение;
 - список использованных источников и литературы.

Результаты НИР должны быть оформлены в форме отчета по НИР в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего - 20 мм и нижнего - 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию. Объем отчета по преддипломной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания разделов пояснительной записки должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание по НИР, содержащее календарный план выполнения НИР.

Титульный лист и первый лист задания не нумеруются, но входят в общее количество страниц.

За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения.

К основному разделу отчета прикладываются дневник по НИР (при необходимости) и отзыв научного руководителя по НИР.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовках разделов и параграфов не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка качества прохождения практики включает промежуточную аттестацию обучающихся.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме дифференцированного зачёта с оценкой.

Для определения уровня сформированности компетенции(й) предлагаются следующие критерии оценки.

Результаты ответов на вопросы зачёта оцениваются по четырехбалльной шкале:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» ставится, если студент:

- полностью выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил анализ основной и дополнительной учебно-методической литературы;
- продемонстрировал высокий профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- всесторонне знает вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «хорошо» ставится, если студент:

- полностью с помощью преподавателя выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил анализ основной учебно-методической литературы;
- продемонстрировал достаточный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- знает в достаточной степени вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент:

- частично выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил поверхностный анализ основной учебно-методической литературы;
- продемонстрировал удовлетворительный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- знает в общих чертах вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент:

- не выполнил индивидуальные задания в необходимом объеме;
- продемонстрировал неудовлетворительный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- не знает вопросов, связанных с проведением практики.

7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Каково содержание практики?
2. Какая основная цель практики?
3. Перечислите задачи практики.
4. Опишите объект и предмет практики.
5. Какие программы применялись при проведении практики?
6. Опишите характер Вашей деятельности на практике.

7. Какова специфика работы структурного подразделения организации, где проводится практика?
8. Как решаются технические и эколого-экономические программы на месте практики?
9. Какие имеются теоретические методы решения выявленной проблемы?
10. Экспериментальные методы решения выявленной проблемы.
11. Современное научное оборудование для исследований и умение работать на нём.
12. Основные методы планирования эксперимента.
13. Методы и методики проведения эксперимента.
14. Методы обработки полученных экспериментальных данных.
15. Глубина анализа полученных экспериментальных данных.
16. Достоверность изложения результатов исследований.
17. Принципы расчёта и проектирования элементов инженерных систем.
18. Использование программных комплексов и САПР в период практики.
19. Использование методов педагогики высшей школы.
20. Какие новые предложения по практике Вами сделаны?
21. Как учитывались правила охраны труда и техники безопасности?
22. Уровень подготовки письменного ответа и презентации по практике.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы, необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Ревко-Линардато, П.С. Методы научных исследований: учеб. пособие / П.С. Ревко-Линардато. – Таганрог: изд-во ТТИ ЮФУ, 2012. – 55 с.
2. Новиков, А.М.. Методология научного исследования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.
3. ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР. Структура и правила оформления». – Минск: из-во стандартов, 2001. – 22 с.

Дополнительная литература:

10. Орлов, В.А. Водоснабжение: учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. — М.: ИНФРА-М, 2015. – 442 с.
11. Абрамов, Н.Н. Расчёт водопроводных сетей: учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп. / Н.Н. Абрамов, М.М. Поспелов. – М.; Интеграл, 2013. – 228 с.
12. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение учебник / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 472 с.
13. Воронов, Ю.В. Водоотведение: учебное издание / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, Е.А. Пугачев. — М.: АСВ, 2014. – 704 с.
14. Фрог, Б.Н. Водоподготовка: учеб. для вузов / Б.Н. Фрог, А.Г. Первов – М.: Изд-во АСВ, 2014.

15. Курганов, А.М. Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения: учебное пособие / А.М. Курганов. — М.: Изд-во «Интеграл», 2013. – 246 с.
16. Калицун, В. И. Кедров В. С., Ласков Ю. М. Гидравлика, водоснабжение и канализация: учебник для вузов / В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ю. М. Ласков, П.Ф. Сафонов. – М.: Стройиздат, 2013. – 359 с.
17. Дячек, П.И. Насосы, вентиляторы, компрессоры: учебное пособие / П.И. Дячек – М.: АСВ, 2013 – 432 с.
18. Федотова Е.Л. Федотов А.А. Информационные технологии в науке и образовании. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336с.

8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик

1. Гришин Б.М., Кусакина С.А., Сафронов М.А., Бikuнова М.В., Титов Е.А. Водозаборные сооружения из поверхностных источников. – Пенза: ПГУАС, 2013 г. – 196 с.

2.Ишева, Н.И. Расчёт и конструирование водопроводной сети населенного пункта (курсовое и дипломное проектирование): учебное пособие / Н.И. Ишева [и др.]. – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2013. – 219 с.

3. Кочергин, А.С. Грунюшкина Л.А., Голубев В.В. Проектирование внутреннего водопровода и канализации жилого дома: учебное пособие / А.С. Кочергин, Л.А. Грунюшкина, В.В. Голубев. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 95 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики, в т.ч. профессиональные базы данных

Перечень интернет-ресурсов для проведения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Региональная архитектура»	http://rais.pguas.ru/
Научно-техническая библиотека ПГУАС	http://www.pguas.ru/unit/ntb/informres

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. <http://www.unf.ru> – электронные варианты статей.
2. <http://www.scopus.com> – электронная единая реферативная база данных.

3. <http://www.uisrussia.msu.ru> – тематическая электронная библиотека и база для исследований и учебных курсов

10. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики

Во время прохождения учебной практики студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на объекте практики. В случае необходимости он может рассчитывать на использование материально-технической базы вуза; специализированных учебных и научных лабораторий кафедры ВВГ и факультета, а также организаций, предусмотренных для прохождения практики.

V. Преддипломная практика

1. Цели и задачи практики

Цель практики — формирование заданных общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов к практической реализации научных и изыскательских (проектно-расчетных) работ в рамках направления «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение».

Задачи практики:

- обеспечение самостоятельного выбора и обоснование цели выпускной квалифицированной работы (ВКР);
- освоение новых теорий, моделей, методов исследования, технологий, конструкций и их расчетов;
- работа с литературой, научно-технической информацией по теме ВКР;
- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов и раскрывающего уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

2. Способ и форма (формы) ее проведения

Способ проведения практики: выездная и стационарная

Форма (формы проведения практики): В аудиториях и лабораториях ПГУАС, проектных, строительных организациях, предприятиях ЖКХ и Водоканалах

3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью Б2 ООП подготовки магистров по направлению 08.04.01 «Строительство».

Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) _____
ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-11, ОПК-12, ПК-6 _____ компетенция(и)
на пороговом _____ уровне.
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ООП:

- Подготовка и сдача государственного экзамена;
(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)
- Подготовка и защита ВКР.
(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-4 Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- современные проблемы науки и техники;

Уметь:

- формировать физико-математическую постановку задач исследований

Владеть:

- навыками работы с операционными компьютерными системами

- ОПК-5 Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- направление развития конкретной области инженерных наук

Уметь:

- использовать полученные знания в процессе практической деятельности

Владеть:

- способами применения полученных знаний в практической деятельности

- ОПК-10 Способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- современные приёмы организации в конкретной области

Уметь:

- ориентироваться в постановке научных и практических задач

Владеть:

- методами анализа и синтеза полученной информации

- ОПК-11 Способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- методы обработки экспериментальных данных

Уметь:

- проводить эксперименты с применением современного оборудования

Владеть:

- навыками работы с современным научным оборудованием

- ОПК-12 Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- правила оформления объектов практики

Уметь:

- представлять и докладывать результаты выполненной работы

Владеть:

- навыками публичных выступлений при изложении материала

В результате прохождения практики (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- теоретико-методологические основы организации ВКР; определять перспективные направления инженерных разработок или научных исследований;
- специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки.

Уметь:

- организовать выполнение конкретного порученного этапа работы;
- участвовать в проектировании объектов систем ВВ или проведении научных исследований;
- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты и обосновывать полученные выводы;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию технической и научной информации по ВКР;
- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионально компетентности;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);

Владеть:

- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений;

- методологией инженерных разработок или научных исследований;
- современными методами сбора, обработки и анализа исходных данных.

5. Содержание практики

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12	Вводное занятие (2 ч.)	собеседование
			Постановка задачи руководителем (2 ч.)	собеседование
2	Производственный этап	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12	Инструктаж по технике безопасности на производстве (2 ч.)	собеседование
			Ознакомительная экскурсия (6 ч.)	собеседование
			Изучение информации об объекте и предмете деятельности на практике (86 ч.)	собеседование
			Подбор материала для отчёта (108 ч.)	собеседование
3	Заключительный этап		Составление отчёта (8 ч.)	собеседование
			Защита отчёта (2 ч.)	Зачёт с оценкой
	Итого:		216 ч.	

6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике:

Отчёт по практике

6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики

Отчет по преддипломной практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой преддипломной практики и содержит:

1. Титульный лист;
2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой ВВГ и согласованное с руководителем практики;
3. Пояснительную записку, которая включает:
 - введение, цели и задачи практики;
 - разделы пояснительной записки, где дается описание выполнения задач практики;
 - заключение;

- список использованных источников и литературы.

Результаты преддипломной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего - 20 мм и нижнего - 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию. Объем отчета по преддипломной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания разделов пояснительной

записки должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения практики.

Титульный лист и первый лист задания не нумеруются, но входят в общее количество страниц.

За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения.

К основному разделу отчета прикладываются дневник по практике (при необходимости) и отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовках разделов и параграфов не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка качества прохождения практики включает промежуточную аттестацию обучающихся.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме дифференцированного зачёта с оценкой.

Для определения уровня сформированности компетенции(й) предлагаются следующие критерии оценки.

Результаты ответов на вопросы зачёта оцениваются по четырехбалльной шкале:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Оценка «отлично» ставиться, если студент:

- полностью выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил анализ основной и дополнительной учебно-методической литературы;
- продемонстрировал высокий профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- всесторонне знает вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «хорошо» ставиться, если студент:

- полностью с помощью преподавателя выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил анализ основной учебно-методической литературы;
- продемонстрировал достаточный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- знает в достаточной степени вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «удовлетворительно» ставиться, если студент:

- частично выполнил индивидуальные задания по темам и осуществил поверхностный анализ основной учебно-методической литературы;
- продемонстрировал удовлетворительный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- знает в общих чертах вопросы, связанные с проведением практики.

Оценка «неудовлетворительно» ставиться, если студент:

- не выполнил индивидуальные задания в необходимом объеме;
- продемонстрировал неудовлетворительный профессиональный и общекультурный уровень при опросах и собеседовании;
- не знает вопросов, связанных с проведением практики.

7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Каково содержание практики?
2. Какая основная цель практики?
3. Перечислите задачи практики.
4. Опишите объект и предмет практики.
5. Какие программы применялись при проведении практики?
6. Опишите характер Вашей деятельности на практике.
7. Какова специфика работы структурного подразделения организации, где проводится практика?
8. Как решаются технические и эколого-экономические программы на месте практики?
9. Какие имеются теоретические методы решения выявленной проблемы?
10. Экспериментальные методы решения выявленной проблемы.
11. Современное научное оборудование для исследований и умение работать на нём.
12. Основные методы планирования эксперимента.
13. Методы и методики проведения эксперимента.

14. Методы обработки полученных экспериментальных данных.
15. Глубина анализа полученных экспериментальных данных.
16. Достоверность изложения результатов исследований.
17. Принципы расчёта и проектирования элементов инженерных систем.
18. Использование программных комплексов и САПР в период практики.
19. Использование методов педагогики высшей школы.
20. Какие новые предложения по практике Вами сделаны?
21. Как учитывались правила охраны труда и техники безопасности?
22. Уровень подготовки письменного ответа и презентации по практике

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы, необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Орлов, В.А. Водоснабжение: учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. — М.: ИНФРА-М, 2015. — 442 с.
2. Абрамов, Н.Н. Расчёт водопроводных сетей: учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп. / Н.Н. Абрамов, М.М. Поспелов. — М.; Интеграл, 2013. — 228 с.

Нормативная литература: *(если необходима)*

1. СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности. — М.: Изд-во ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009- 20 с.
2. СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности. — М.: Изд-во ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009- 13 с.
3. СП 30.13330.2012. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*. — М.: ФАУ «ФЦС», 2012. — 60 с.
4. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 с Изменениями. — М.: ФАУ «ФЦС», 2015. — 132 с.
5. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* . — М.: ОАО «ЦПП», 2011. — 114 с.
6. СанПиН 2.1.4.1110-01. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения.
7. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. —М.: Госкомсанэпиднадзор России, 2001.
8. СП 32. 13330.2012. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная версия СНиП 2.04.03-85*. — М.: Минрегионразвития России, 2012.

Дополнительная литература:

1. Шевелев, Ф.А., Шевелев А.Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: справочное пособие 10-е изд., испр. / Ф.А. Шевелёв, А.Ф. Шевелёв. — М.: ООО «ИД «БАСТЕТ», 2014. — 384 с.

2. Ишева, Н.И. Расчёт и проектирование водопроводной сети населенного пункта (курсовое и дипломное проектирование): учебное пособие / Н.И. Ишева [и др.]. – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2013. – 219 с.

3. Воронов, Ю.В. Водоотведение: учебное издание / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, Е.А. Пугачев. — М.: АСВ, 2014. – 704 с.

4. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение учебник / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 4-е изд., пе- рераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 472 с.

5. Федоровская, Т. Г. Водоснабжение и водоотведение жилой застройки [Текст]: учебное пособие / Т. Г. Федоровская [и др.]. – М.: Изд-во АСВ, 2015. - 142 с.

6. Водоснабжение и водоотведение. Наружные сети и сооружения: справочник/ Под ред. Б.Н. Репина. - М.: «Высшая школа», 2013. – 431 с.

7. Саломеев, В. П. Реконструкция инженерных систем и сооружений водоотведения: монография / В. П. Саломеев. – М.: МГСУ: Изд-во АСВ, 2009. – 187 с.

8. Лукиных А.А., Лукина Н.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле академика Н.Н. Павловского: справ. пособие.- 7-е изд. перераб. и доп. – М.:ООО «ИД» БАСТЕТ», 2012.

9. Фрог, Б.Н. Водоподготовка: учеб. для вузов / Б.Н. Фрог, А.Г. Первов – М.: Изд-во АСВ, 2014.

10. Курганов, А.М. Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения: учебное пособие / А.М. Курганов. — М.: Изд-во «Интеграл», 2013. – 246 с.

11. Абрамов, Н.Н. Водоснабжение: Учебник для вузов/ Н. Н. Абрамов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Интеграл, 2014.

12. Гришин Б.М., Кусакина С.А., Сафронов М.А., Бikuнова М.В., Титов Е.А. Водозаборные сооружения из поверхностных источников. – Пенза: ПГУАС, 2013 г. – 196 с.

13. Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. ИТС 10-2015. – М.: Бюро НДТ, 2015. – 342 с.

14. Калицун, В. И. Кедров В. С., Ласков Ю. М. Гидравлика, водоснабжение и канализация: учебник для вузов / В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ю. М. Ласков, П.Ф. Сафонов. – М.: Стройиздат, 2013. – 359 с.

15. Кочергин, А.С. Груньюшкина Л.А., Голубев В.В. Проектирование внутреннего водопровода и канализации жилого дома: учебное пособие / А.С. Кочергин, Л.А. Груньюшкина, В.В. Голубев. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 95 с.

8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик

1. Гришин Б.М., Бikuнова М.В. Практика. Учебно-методическое пособие . – Пенза, ПГУАС, 2017 .

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики, в т.ч. профессиональные базы данных

Перечень интернет-ресурсов для проведения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Региональная архитектура»	http://rais.pguas.ru/
Научно-техническая библиотека ПГУАС	http://www.pguas.ru/unit/ntb/informres

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. <http://www.unf.ru> – электронные варианты статей.
2. <http://www.scopus.com> – электронная единая реферативная база данных.
3. <http://www.uisrussia.msu.ru> – тематическая электронная библиотека и база для исследований и учебных курсов

10. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики

Во время прохождения учебной практики студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на объекте практики. В случае необходимости он может рассчитывать на использование материально-технической базы вуза; специализированных учебных и научных лабораторий кафедры ВВГ и факультета, а также организаций, предусмотренных для прохождения практики.