

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.П. Скачков

« 03 » 07 20 17 г.

Номер внутривузовской регистрации

ООП-08.04.01-6-П-2017

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

08.04.01 Строительство

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность

Водоснабжение и водоотведение

(указывается наименование направленности (профиля))

Квалификация (степень) выпускника – магистр

(указывается в соответствии с ФГОС: магистр / академический магистр / прикладной магистр)

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная или заочная)

Пенза – 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО), реализуемая вузом по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение».....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».....	4
1.3. Общая характеристика ООП ВО.....	5
1.4. Требования к абитуриенту.....	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО».....	6
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	7
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	7
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	7
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ООП ВО.....	9
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО».....	11
4.1. Календарный учебный график	11
4.2. Учебный план	12
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин.....	12
4.4. Рабочая программа практик	12
4.5. Рабочая программа ГИА	14
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО».....	14
5.1. Кадровое обеспечение реализации ООП ВО	14
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВО	15
5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации ООП ВО	16
5.4. Объем средств на реализацию данной ООП ВО	17
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ	17
6.1. Характеристики среды, значимые для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции	17
6.2. Задачи воспитательной деятельности, решаемые в ООП.....	17
6.3. Основные направления деятельности студентов	18
6.4. Основные студенческие сообщества/объединения.....	18
6.5. Проекты воспитательной деятельности по направлениям	20
6.6. Студенческое самоуправление.....	20

6.7 Организация учета и поощрения социальной активности, составление портфолио достижений студента, вручение общественного аттестата выпускнику.	20
6.8 Используемая инфраструктура вуза	21
6.9 Используемая социокультурная среда города.....	21
6.10 Социальные партнеры.....	22
6.11 Ресурсное обеспечение	22
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»	23
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	23
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников программы подготовки	23
8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	27
9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ООП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ	28
Приложение 1 Матрица соответствия компетенций, формирующих их составных частей ООП и оценочных средств	
Приложение 2 Календарный учебный график	
Приложение 3 Учебный план	
Приложение 4 Аннотации рабочих программ	
Приложение 5 Рабочая программа практик	
Приложение 6 Рабочая программа ГИА	
Приложение 7 Адаптированная образовательная программа высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО), реализуемая вузом по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение»

ООП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) №1419 от 30.10.2014 по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

ООП ВО регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, аннотации рабочих программ учебных дисциплин, программы практики и научно-исследовательской работы (НИР) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВО магистратуры составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014 г. № 1419;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства».
- Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства».
- Положение «Об основной образовательной программе, реализуемой по федеральному государственному стандарту высшего образования», принятое и введенное в действие решением Учёного совета ПГУАС (протокол заседания совета № 9 от 30.04.2015г.) и приказом ректора № 06-06- 105 от 22.05.2015 г.
- Нормативно-методические документы ПГУАС.
- Профессиональный стандарт 10.003 "Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. №1167 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40838), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. №592н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г., регистрационный № 44446).
- Профессиональный стандарт 16.066 "Инженер-проектировщик насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. №1085н (зарегис-

стрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 г., регистрационный № 40754).

- Профессиональный стандарт 16.067 "Инженер-проектировщик сооружений очистки сточных вод", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. №1084н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 г., регистрационный № 40693).
- Профессиональный стандарт 40.172 "Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 февраля 2017 г. №177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2017 г., регистрационный № 45968).

1.3. Общая характеристика ООП ВО

1.3.1. Цель основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»

Целью основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО) магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение», развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

При формировании целей ООП ВО как в области воспитания, так и в области обучения учитывается специфика ООП ВО, характеристика групп обучающихся, а также особенности научной школы университета и потребности рынка труда.

В области воспитания целью ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение», является развитие у обучающихся личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, а именно целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности и настойчивости в достижении целей.

В области обучения целью ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» является формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и занимать устойчивую позицию на рынке труда.

Задачами ООП ВО являются:

1. Реализация (выполнение) требований ФГОС ВО как федеральной социальной нормы в общеобразовательной и научной деятельности вуза, с учётом особенностей его научно-образовательной школы и актуальных потребностей рынка труда.

2. Обеспечение необходимого качества высшего образования на уровне, установленном требованиями ФГОС ВО.

3. Создание основы для объективной оценки фактического уровня сформированности обязательных результатов образования и компетенций у обучающихся на всех этапах их обучения в вузе.

4. Формирование научной основы для объективной оценки (и самооценки) образовательной и научной деятельности вуза.

1.3.2. Срок освоения ООП ВО

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», срок освоения ООП ВО:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 2 года;
- в очно-заочной или заочной формах обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения;
- при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения;
- при обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на полгода по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

1.3.3. Трудоемкость ООП ВО

Трудоемкость освоения студентом ООП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. Объем программы магистратуры в очно-заочной или заочной формах обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно.

Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании. Лица, имеющие диплом бакалавра (специалиста, магистра) и желающие освоить данное направление подготовки в соответствии с правилами приема университета, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом самостоятельно.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших направление подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение», включает:

- проектирование, возведение, эксплуатация, мониторинг и реконструкция зданий и сооружений;
- инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов и городских территорий, а также транспортной инфраструктуры;
- инженерные изыскания для строительства;
- разработка машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- проведение научных исследований и образовательной деятельности.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», являются:

- промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения;
- строительные материалы, изделия и конструкции;
- системы теплогаснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения промышленных, гражданских зданий и природоохранных объектов;
- машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве и производстве строительных материалов, изделий и конструкций;
- земельные участки, городские территории;
- объекты транспортной инфраструктуры.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»:

- инновационная, изыскательская и проектно-расчётная;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская и педагогическая;
- по управлению проектами;
- профессиональная экспертиза и нормативно-методическая.

При разработке и реализации программы магистратуры организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

Программа магистратуры формируется организацией в зависимости от видов деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

- ориентированной на научно-исследовательский и (или) педагогический вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (программа академической магистратуры);
- ориентированной на производственно-технологический, практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (программа прикладной магистратуры).

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

инновационная, изыскательская и проектно-расчётная деятельность:

- сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест;
- технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;
- разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчётного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчётное обеспечение

проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, оформление законченных проектных работ;

- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчетных методик, в том числе с использованием научных достижений;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
- проведение авторского надзора за реализацией проекта.

производственно-технологическая деятельность:

- организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;
- совершенствование и освоение новых технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;
- разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования, организация метрологического обеспечения технологических процессов;
- разработка документации и организация работы по менеджменту качества технологических процессов на предприятии и производственных участках;
- разработка и организация мер экологической безопасности, контроль за их соблюдением;
- организация наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработка технической документации на ремонт;

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
- компьютерное моделирование поведения конструкций и сооружений, выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, разработка, верификация и программная реализация методов расчета и мониторинга строительных конструкций;
- постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;
- разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
- представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок;
- разработка конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего образования;
- проведение аудиторных занятий, руководство курсовым проектированием, учебными и производственными практиками обучающихся;

деятельность по управлению проектами:

- подготовка исходных данных, проведение технико-экономического анализа, обоснование и выбор научно-технических и организационных решений по реализации проекта;
 - планирование работы и фондов оплаты труда персонала предприятия или участка;
 - разработка и исполнение технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также отчетности по установленным формам;
 - выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
 - разработка документации и ведение работ по внедрению системы менеджмента качества предприятия;
 - проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений, организация безопасных способов и контроль за ведением работ на предприятии;
 - организация работы по повышению квалификации и аттестации персонала;
- деятельность по профессиональной экспертизе и нормативно-методическая деятельность:**
- проведение технической экспертизы проектов объектов строительства;
 - оценка технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, разработка экспертных заключений;
 - разработка заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ООП ВО

Результаты освоения ООП ВО магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ООП ВО направление подготовки 08.04.01 «Строительство» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на её социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);
- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способностью использовать углублённые теоретические и практические знания, часть

- которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ОПК-6);
 - способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);
 - способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);
 - способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);
 - способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);
 - способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);
 - способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12).

в) профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

инновационная, изыскательская и проектно-расчётная деятельность:

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчётно-обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);
- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);
- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);
- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5);
- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);
- способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7);
- владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);
- умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9);

производственно-технологическая деятельность:

- способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10);
- способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11);
- владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12);

деятельность по управлению проектами:

- способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-13);
- способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-14);
- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-15);
- способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства (ПК-16);
- умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-17);

профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность:

- способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18);
- владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);
- способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20);
- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»

В соответствии со Статьей 2 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ и ФГОС ВО по данному направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП ВО регламентируется учебным планом; календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин (модулей), программами практик и организации НИР, другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; а также оценочными и методическими материалами.

4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график заполняется в программе GosInsp, предусмотренной для работы с ООП ВО третьего поколения и представлен в **Приложении 2. Календарный учебный график.**

В графике указывается последовательность реализации ООП ВО по направлению 08.04.01 «Строительство» по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации и каникулы.

4.2. Учебный план

В учебном плане подготовки магистратуры по направлению 08.04.01 «Строительство» направленность «Водоснабжение и водоотведение» отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП ВО (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Структура программы магистратуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ магистратуры, имеющих различную направленность образования в рамках одного направления подготовки (далее – направленность программы).

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 - "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2- "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 - "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Учебный план разрабатывается в программе GosInsp, с учетом требований ФГОС ВО, внешней экспертизы, внутренними требованиями ПГУАС, не противоречащими ФГОС ВО.

Учебный план утверждается Ученым советом ПГУАС, подписывается ректором. Учебный план приведен в **Приложении 3. Учебный план.**

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин

Рабочие программы дисциплин являются основой для создания учебно-методических комплексов, содержат методические рекомендации обучающемуся (содержание дисциплины) и методические рекомендации преподавателю (компетенции), информационные ресурсы, систему контроля, технологии и средства оценивания. Особое место в программах дисциплин уделяется самостоятельной работе обучающегося и ее содержанию. В рабочих программах закладывается система оценивания сформированных требований к выпускнику (тесты или задания, ориентированные на практическую деятельность).

В ООП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение» представлены краткие характеристики рабочих программ дисциплин в соответствии с учебным планом: **Приложение 4. Аннотации рабочих программ дисциплин.**

4.4. Рабочая программа практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» раздел основной профессиональной образовательной программы магистратуры «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» является вариативным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики и НИР закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации, ООП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» предусматриваются следующие виды практик:

Учебная практика		6 зачётных единиц
а) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	3 семестр	6 зачётных единиц
Производственная практика		45 зачётных единиц
а) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3 семестр	6 зачётных единиц
б) Технологическая	3 семестр	6 зачётных единиц
в) Научно-исследовательская работа	3, 4 семестр	27 зачётных единиц
г) Преддипломная	4 семестр	6 зачётных единиц

Целью учебной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций.

Практика организуется на базе вуза ПГУАС с распределением студентов по соответствующим подразделениям. По результатам учебной практики оформляется и защищается отчёт и производится аттестация в форме зачёта с выставлением оценки «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».

Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками.

Производственные практики и преддипломная практика в соответствии с программами практик организуется на базе промышленных предприятий, проектных, государственных, муниципальных, общественных и других организаций города Пензы и за его пределами. Возможно прохождение производственной практики в форме участия в научно-исследовательских работах соответствующих подразделений. По результатам производственной практики оформляется и защищается отчёт и производится аттестация в форме зачёта с выставлением оценки «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».

Научно-исследовательская работа магистра относится к производственной практике в соответствии с ФГОС ВО по программе подготовке магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Целями НИР являются: подготовить магистра к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы, а также к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Цель преддипломной практики - подготовить студента к решению организационных, технологических и научно-исследовательских задач на производстве и к выполнению выпускной квалификационной работы. Преддипломная практика студентов является завершающим этапом обучения и проводится для овладения ими первоначальным профессиональным опытом, проверки профессиональной готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности и сбора материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Место проведения практики: предприятия отрасли, научно-исследовательские организации и учреждения, где возможно изучение материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы. Производственная практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

Программа практик приведена в Приложении 5. Рабочая программа практик.

4.5. Рабочая программа ГИА

Рабочая программа ГИА разработана в соответствии с Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры и приведена в **Приложении 6. Рабочая программа ГИА**

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»

Фактическое ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основной образовательной программы магистратуры, определяемой ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

5.1. Кадровое обеспечение реализации ООП ВО

При реализации основной образовательной программы магистратуры по направлению 08.04.01 «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение», выполняются требования ФГОС ВО в части обеспечения научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Научная специальность преподавателей соответствует профилю преподаваемых дисциплин.

К преподаванию дисциплин учебного плана привлечено 12 человек, доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, составляет 100%, из них докторов наук, профессоров 33,3 %.

В соответствии с направленностью данной ООП ВО выпускающей кафедрой является кафедра «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника». Преподаватели выпускающей кафедры проходят различные формы повышения квалификации.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 90 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 10 процентов.

В учебном процессе задействованы ведущие специалисты города Пензы в области водоснабжения и водоотведения: заведующий кафедрой "Химия" ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет", д.т.н., проф. Перелыгин Юрий Петрович (председатель ГЭК); эксперт АНО «Пензенская лаборатория судебной экспертизы», к.т.н., Чупраков Евгений Геннадьевич (член ГЭК), заместитель технического директора по новой технике и инве-

стициям ООО «Горводоканал», г. Пенза, Пивоваров Петр Васильевич (член ГЭК) и др.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником организации – заведующим кафедрой «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника» *Гришиным Б.М.*, имеющим ученую степень – *д.т.н.*, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов деятельности на национальных и международных конференциях.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВО

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой и вариативной частей, изданными за последние 5 лет. Обеспеченность дисциплин литературой в целом по ООП ВО составляет не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Общий фонд изданий по дисциплинам направления 08.04.01 «Строительство» насчитывает более 700 наименований, по каждой дисциплине базовой части имеются базовые учебники.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания:

- «Архитектура и строительство Москвы»;
- «Архитектура и строительство России»;
- «Бетон и железобетон»;
- «Экономика строительства»;
- «Водоснабжение и санитарная техника»;
- «Основания фундаменты и механика»;
- «Сейсмостойкое строительство»;
- «Строительные и дорожные машины»;
- «Теплоэнергетика»;
- «Тепловые электростанции. Теплоснабжение»;
- «Безопасность жизнедеятельности»;
- «Безопасность труда в промышленности»;
- «Механизация строительства»;
- «Жилищное и коммунальное строительство»;
- «Жилищное строительство»;
- «Гидротехническое строительство».

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам, и сформированной по согласованию с правообладателем учебной и учебно-методической литературы. При этом одновременно имеют индивидуальный доступ к такой системе 100% обучающихся. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории ПГУАС, так и вне ее.

Для обучающихся обеспечен доступ к следующим ЭБС:

<http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека;

<http://www.iprbookshop.ru> - электронно-библиотечная система;

<http://library.pguas.ru> - электронная библиотека ПГУАС. Платформа электронных библиотек DSpace.

Учебно-методическая документация, комплекс основных учебников, учебно-методических пособий и информационных ресурсов для учебной деятельности студентов по всем учебным

дисциплинам, практикам, НИР и др., включенным в учебный план ООП ВО представлены в электронной информационно-образовательной среде университета.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами.

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации ООП ВО

Для организации учебно-воспитательного процесса по данной ООП ВО университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Материально-техническое обеспечение включает:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
- учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ),
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций,
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации,
- помещения для самостоятельной работы,
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
- лингафонные кабинеты,
- компьютерные классы с выходом в Интернет,
- аудитории, специально оборудованных мультимедийными демонстрационными комплексами,
- специализированные библиотеки и др.

Каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

5.4 Объем средств на реализацию данной ООП ВО

Ученым советом университета утвержден размер финансирования реализации ООП ВО в объеме, установленном финансовым планом ПГУАС. Финансовое обеспечение реализации программы по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение», осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ, в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. N 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный N 39898).

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

6.1 Характеристики среды, значимые для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции

Социокультурная среда ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» определяется, прежде всего, Уставом, внутренними нормативными актами, деятельностью студенческой профсоюзной организации, работой, которую проводит студенческое самоуправление.

Основные направления, принципы воспитательной работы со студентами ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», целевые ориентиры и задачи заданы в соответствии с политикой университета в области качества. Профессорско-преподавательский состав университета способствует формированию и скорейшей социализации личности студента, в будущем - квалифицированного специалиста. Воспитание рассматривается как целенаправленная деятельность по формированию у студентов университета нравственных, духовных и культурных ценностей, этических норм и общепринятых правил поведения в обществе, ориентированная на создание условий для развития и духовно-ценностной ориентации обучающихся на основе общечеловеческих и отечественных ценностей, оказания им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении.

6.2 Задачи воспитательной деятельности, решаемые в ООП

В рамках реализации поставленных целей выделено несколько направлений, которые, в совокупности, способствуют достижению единого результата:

- реализация философских знаний для формирования мировоззренческой позиции и формирование гражданской позиции;
- использование основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- применение основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- обучение работе в коллективе, с учетом толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
- обучение приемам первой помощи, методам защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- проведение культурно-массовых, физкультурно-спортивных, научно-просветительных мероприятий, организации досуга студентов;

- организация гражданского и патриотического воспитания студентов;
- создание и организация работы творческих, физкультурных и спортивных, научных объединений и коллективов, объединений студентов и преподавателей по интересам;
- изучение проблем студенчества и организация психологической поддержки, консультационной помощи;
- развитие материально-технической базы и объектов, предназначенных для организации внеучебных мероприятий.

6.3 Основные направления деятельности студентов

В рамках этих направлений проводится следующая работа:

- патриотическое и гражданское воспитание студентов;
- нравственное и психолого-педагогическое воспитание;
- научно-исследовательская работа;
- совершенствование работы кураторов;
- спортивно-оздоровительная работа;
- профориентационная работа;
- творческая деятельность студентов.

Вопросы воспитания отражены в протоколах Ученого Совета ПГУАС, деканата факультета, протоколах заседания кафедр, где реализуется соответствующая часть перспективного плана развития университета.

Важной составляющей эффективности системы воспитательной деятельности на факультете является создание института кураторов учебных групп.

Основными задачами работы кураторов являются:

- индивидуальная работа с сиротами и «трудными» студентами;
- оказание помощи студентам младших курсов в адаптации к требованиям системы профессионального образования (знакомство с новыми правилами и обязанностями, Уставом, правилами внутреннего распорядка, о студенческом самоуправлении, традициями и историей факультета и университета);
- создание организованного сплоченного коллектива в группе и проведение работы по формированию актива группы;
- координация внеучебной деятельности (участия студентов в общефакультетских и университетских мероприятиях, работе клубов и студий, посещения театров, выставок, концертов);
- работа с родителями (телефонные переговоры, переписка с родителями иногородних студентов, встречи с родителями, обсуждение вопросов учебы, поведения, быта и здоровья студентов);
- информирование заинтересованных лиц и структур факультета об учебных делах в студенческой группе, о запросах, нуждах и настроениях студентов.

Студенты факультета совместно со студентами младших курсов принимают участие в культурно-массовых мероприятиях, в том числе смотры-конкурсы «Алло, мы ищем таланты», «Мисс университет», «Студенческая весна», игры КВН, Международный день студентов, День открытых дверей, Татьянин День, День влюбленных, День защитника Отечества, Международный женский день, День Победы и др.

Для студентов проводятся встречи с представителями медицинских учреждений, представителями производства. Важно отметить, что проведением таких мероприятий воспитывает уважение к традициям вуза, гордость за выбранное направление подготовки, факультет и университет, а акцент на трудовое воспитание позволяет привить студентам уважение к будущей профессии.

6.4 Основные студенческие сообщества/объединения

Молодежные студенческие организации (сообщества) создаются с целью решения ряда важных социальных задач, касающихся студенческой жизни. Специфика деятельности и вопросы, которыми занимаются подобные студенческие организации, зависят от приоритетного направления деятельности.

В ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» функционируют следующие студенческие сообщества:

1. Союз молодых строителей

Союз молодых строителей (СМС) - Всероссийская организация, деятельность которой направлена на увеличение и развитие кадрового потенциала строительной отрасли, конкурентной среды в строительстве, научного потенциала молодых специалистов и ученых, создание положительного облика российского строителя. На сегодняшний день мы объединяем порядка 8 000 молодых людей, имеющих строительное образование и работающих в строительном комплексе в разных уголках России.

2. Спортивный клуб

Спортивный клуб является структурным подразделением ФГБОУ ВО «ПГУАС» и осуществляет деятельность по развитию физической культуры и спорта в тесном контакте с кафедрой физического воспитания и другими подразделениями университета.

Основными направлениями деятельности Спортивного клуба являются развитие физической культуры и спорта среди обучающихся и работников университета, а также создание условий обучающимся и работникам высшего учебного заведения для занятий физической культурой и спортом в свободное от учебы и работы время.

3. Студенческая профсоюзная организация

Профсоюзная организация занимается не только защитой прав студентов, но и дает возможность реализовать себя, приобрести лидерские качества и навыки общения, отстаивать свои интересы и права. Выполнение этих задач позволяет профсоюзу полноправно выступать в качестве органа студенческого самоуправления. Все инициативы в организации исходят от самих же студентов.

Активисты профсоюзной организации принимают непосредственное участие в обсуждении вопросов, касающихся студентов, отстаивают права молодежи на всех уровнях, а также занимаются решением студенческих проблем на основе соглашения между администрацией университета и профкомом студентов.

Для того, чтобы каждый студент был в курсе деятельности профкома, на каждом факультете существует профбюро, возглавляемое председателем, которое участвует в решении социальных проблем студентов своего факультета, а в каждой группе избирается профорг - представитель профбюро. Особое место в активе профсоюзной организации отведено председателю профбюро и профоргу - студентам, представляющим интересы своего факультета на уровне университета. Быть председателем или профоргом престижно и ответственно. Это большая общественная нагрузка, работа с нормативными документами, постоянные собрания и встречи. Они приобретают огромный опыт в налаживании коммуникаций с людьми и после окончания учебы успешно используют этот опыт в дальнейшей своей деятельности.

4. Студенческий совет

Студенческий совет в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования Пензенском государственном университете архитектуры и строительства является одной из форм самоуправления государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Пензенского государственного университета архитектуры и строительства и создается ВУЗом в целях обеспечения реализации прав обучающихся на участие в управлении образовательным процессом, решения важных вопросов жизнедеятельности студенческой молодежи, развития ее социальной активности, поддержки и реализации социальных инициатив.

Студенческий совет создается как постоянно действующий представительный и координирующий орган студентов и аспирантов вуза и действует на основании положения о сту-

денческом совете, принимаемого на Конференции студентов и аспирантов ПГУАС и утвержденного Ученым советом ПГУАС.

Каждый студент и аспирант ПГУАС имеет право избирать и быть избранным в студенческий совет любого уровня. Деятельность студенческого совета направлена на всех студентов и аспирантов ПГУАС. Решения студенческого совета распространяются на всех студентов и аспирантов ПГУАС. В своей деятельности студенческий совет руководствуется Конституцией Российской Федерации, законодательством Российской Федерации, нормативными правовыми актами органов государственной власти и органов местного самоуправления, уставом ПГУАС и Положением о студенческом совете.

5. Оперативный молодежный отряд

Оперативный Молодёжный Отряд Дружинников (ОМОД) был создан в 2004 году. В этот же год, как одно из структурных подразделений городского отряда, создан ОМОД ПГУАС.

С самого основания, отряд дружинников ПГУАС занял лидирующее место среди отрядов ВУЗов города Пензы. За время существования отряда сотрудники ОМОД ПГУАС приняли участие в многочисленных рейдах и мероприятий совместно с сотрудниками милиции, службы судебных приставов, следственного комитета и других силовых структур.

ОМОД ПГУАС принимал активное участие и был в призерах Спартакиады среди оперотрядов г. Пензы и Пензенской области. Команда и члены команды завоевывали призовые места, активно занимаются рукопашной борьбой, парашютными видами спорта.

6.5 Проекты воспитательной деятельности по направлениям

В рамках работы, студенты из числа актива самостоятельно, при поддержке профсоюзной организации и совместно с преподавателями и деканским корпусом проводят мероприятия, реализуют проекты и участвуют в форумах различной направленности. В течение 2017 и прошедшего 2016 года, были проведены конкурсы и реализован грант по Программе развития деятельности студенческих объединений, в рамках которых студенты принимали участие в событиях, от внутривузовского до международного характера. Проведены мероприятия воспитательно-патриотического направления, по увековечиванию памятных дат и событий Великой войны, проекты по профилактике заболеваний и приобщению к здоровому образу жизни, парламентские дебаты, форум "Страна многонациональная", а также форумы по качеству образования, стипендиальному обеспечению, правозащитной деятельности и проектному мышлению.

6.6 Студенческое самоуправление

Студенческое самоуправление в университете и на факультете в частности, развито на достаточно высоком уровне. Оно представлено различными структурными объединениями. На факультете функционируют профсоюзные организации структурных подразделений и объединенные советы обучающихся, во главе которых находится председатель, избранный большинством голосов на конференции. Также в данной структуре работают заместители, отвечающие за направления по культурно-массовой, информационной, жилищно-бытовой и спортивной работе, а также добровольчеству. Совместно с деканским корпусом проводятся мероприятия по этим направлениям, согласно утвержденному плану работ.

6.7 Организация учета и поощрения социальной активности, составление портфолио достижений студента, вручение общественного аттестата выпускнику.

Обширная внеаудиторная работа студентов подразумевает систему поощрений, которая производится различными способами в рамках существующего законодательства. Так, студенты, всесторонне проявившие себя, имеют право претендовать на получение повышенной

государственной академической стипендии по одному из пяти существующих направлений, предварительно предоставив в стипендиальную комиссию свое портфолио, либо иные документы, на основании которых комиссия принимает решение. Помимо этого, студентам, активно проявлявшим себя в течение всего периода обучения выдается сертификат о присвоении дополнительной профессии, например в сфере организации мероприятий, работы с социальными коллективами и др.

6.8 Используемая инфраструктура вуза

Используемая инфраструктура ФГБОУ ВО «ПГУАС» при реализации ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение», представлена следующими объектами: актовзый зал, библиотеки, учебные аудитории, конференц-залы, спортивные залы, тренажерный зал, открытые спортивные площадки, спортивно-оздоровительный лагерь «Аист», санаторий-профилакторий, студенческая поликлиника, 2 столовые и буфеты, студенческие общежития и др.

6.9 Используемая социокультурная среда города

ПГУАС – активный участник социально-экономического развития Пензенской области. В структуре абитуриентов вуза традиционно доминируют выпускники школ и учреждений СПО региона. Доля иностранных студентов и студентов из других регионов незначительна. Она составляет 16 %. Этнический и социальный состав студентов отражает региональную специфику. Работа со студентами и слушателями учитывает эту особенность. Педагогическое и студенческое сообщество являются проводниками региональной социальной политики и ориентированы на развитие и совершенствование городской и сельской муниципальной среды обитания. Профиль вуза позволяет активно влиять на эти процессы. Профессиональное и студенческое сообщество включено в реализацию большого количества региональных и муниципальных проектов в области проектирования, строительства, обновления фондов, экологического совершенствования окружающей среды, решения кадастровых проблем, совершенствования автодорожной инфраструктуры. Таким образом, университет принимает активное участие в социально-экономическом развитии Пензенского края, реализуя мероприятия, направленные на выявление и решение актуальных социальных проблем.

Социокультурная программа университета направлена на выявление творческих и социально активных личностей внутри ПГУАС, на развитие местных сообществ, городской и региональной среды. Она призвана противостоять устойчивому оттоку молодежи из региона. В сложившихся условиях одним из стратегических приоритетов является использование возможностей вуза как интегратора социальных и культурных процессов. Его суть сводится к формированию в университете и регионе благоприятной, уникальной «среды обитания», наполненной яркими, многообразными культурными и социально значимыми событиями.

В рамках развития социокультурной программы университета используются следующие объекты города:

- учреждения культуры (Пензенский областной драматический театр им. А.В. Луначарского, центр театрального искусства им. В.Э. Мейерхольда, Пензенская областная филармония, Пензенская областная библиотека им. М.Ю. Лермонтова, Пензенский государственный краеведческий музей, музей В.О. Ключевского, музей И.Н. Ульянова, объединение государственных литературно-мемориальных музеев Пензенской области, литературный музей, музей-усадьба В.Г. Белинского, государственный музей А.Н. Радищева, музей А.И. Куприна, музей А. Г. Малышкина, Пензенская картинная галерея имени К.А.Савицкого, Пензенский музей народного творчества, Государственный Лермонтовский музей-заповедник «Гарханы», дома творчества);

- Спортивные учреждения города (Дворец спорта «Буртасы», дворец спорта «Олимпий-

ский», спортивно-зрелищный комплекс «Дизель-Арена» легкоатлетический манеж училища олимпийского резерва, бассейн «Сура», Дворец водного спорта);

- Социокультурные комплексы районов и микрорайонов;
- Государственные учреждения (Министерство экономики, Правительство Пензенской области, Законодательное собрание Пензенской области).

6.10 Социальные партнеры

Социальными партнерами ФГБОУ ВО «ПГУАС» при реализации ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение», являются: учреждения образования, учреждения культуры, учреждения спорта, туризма и молодежной политики, учреждения здравоохранения и социального развития, некоммерческие организации (фонды, ассоциации, некоммерческие партнерства), а также средства массовой информации

6.11 Ресурсное обеспечение

1) нормативно-правовое:

- Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года (утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2014 г. № 2403-р);

- Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года;

- Приказ Минобрнауки России от 22 ноября 2011 г. «О Совете по вопросам развития студенческого самоуправления в образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования»;

- Указ Президента РФ от 14 февраля 2010 г. № 182 (ред. от 8 марта 2011 г.) «О стипендиях Президента Российской Федерации для студентов, аспирантов, адъюнктов, слушателей и курсантов образовательных учреждений высшего профессионального образования»;

- Постановление Правительства Российской Федерации 9 апреля 2010 г. № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего образования»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 27 мая 2006 г. № 311 «О премиях для поддержки талантливой молодежи»;

- Указ Президента РФ от 6 апреля 2006 г. № 325 (ред. от 25 июля 2014 г.) «О мерах государственной поддержки талантливой молодежи»;

- Распоряжение Правительства РФ от 7 августа 2009 г. «Об утверждении Стратегии– развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года» и др.

2) научно-методическое:

- Богданова Р.У. Ориентиры воспитательной деятельности преподавателя высшей школы. СПб, 2005.

- Данилова И.Ю. Многоуровневая модель организации научно-исследовательской работы студентов как средство обеспечения качества образования в вузе. Москва, 2010.

- Найденова З.Г. Инновационное развитие региональной системы образования: гуманистический подход. Санкт-Петербург, 2010.

3) материально – техническое:

- музыкальная и звукоусилительная аппаратура;

- фото- и видеоаппаратура;

- персональные компьютеры с периферийными устройствами и возможностью выхода в Интернет;

- информационные стенды;

- множительная техника;

- канцелярские принадлежности.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 08.04.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» оценка качества освоения обучающимися основной образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик.

К формам текущего контроля относятся: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе и иные творческих работ, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты студентов по лабораторным работам, проверка расчетно-графических работ и др.

Промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам и прохождения практик (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

К формам промежуточного контроля относятся: зачет, экзамен по дисциплине, защита курсового проекта (работы), отчета (по практикам, научно-исследовательской работе студентов и т.п.) и др.

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются университетом.

Фонды оценочных средств для проведения аттестации приводятся в рабочих программах дисциплин, учебно-методических комплексах дисциплин и программах практик.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике, входят в состав соответственно рабочей программы дисциплины или программы практики. Для каждого результата обучения по дисциплине или практике определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников программы подготовки

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации, утвержденным Минобрнауки России, требований ФГОС ВО и локальным актом ПГУАС «Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения ООП магистратуры по направлению 08.04.01 «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение», в полном объеме. Общий объем ГИА в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом составляет 9 з.е. и включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы, а также подготовку и

сдачу государственного экзамена.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации устанавливаются в соответствии с календарным учебным графиком и утверждаются приказом ректора ПГУАС не позднее, чем за месяц до начала ГИА.

Не позднее, чем за три рабочих дня до первого аттестационного испытания издаётся приказ о допуске студентов к ГИА. К государственным аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объёме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Обсуждение результатов ГИА в отношении каждого студента проводится на закрытом заседании экзаменационной комиссии. При этом комиссия оценивает уровень сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы в соответствии с требованиями образовательных стандартов. При определении оценки также принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки обучающегося, качество работы, самостоятельность полученных результатов, оформление выпускной квалификационной работы, ход её защиты, в том числе ответы на замечания рецензентов.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», проставляются в протоколах заседания ГЭК, зачетных книжках (в зачетной книжке оценка «неудовлетворительно» не проставляется) и объявляются в тот же день. В случае проведения государственного экзамена в письменной форме оценки объявляются на следующий рабочий день после проведения государственного экзамена.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Требования ко времени, затрачиваемому при проведении ГИА на одного студента, следующие:

- на государственном экзамене на подготовку письменного ответа студенту предоставляется 4 часа;
- на защите выпускной квалификационной работы для изложения содержания работы обучающемуся предоставляется не более 10-15 минут. При этом обучающийся вправе использовать мультимедийное оборудование (для презентации доклада и т.п.), а также формировать раздаточный материал для членов ГЭК.

В ходе ГИА государственной экзаменационной комиссией в отношении обучающихся ПГУАС проверяется сформированность всех компетенций, представленных в ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство». Оценка сформированности компетенций выпускников ПГУАС на ГИА является заключительным этапом освоения ООП. При этом учитываются оценки, полученные на предыдущих этапах формирования компетенций по итогам промежуточных аттестаций.

По окончании ГИА государственная экзаменационная комиссия по итогам обсуждения оформляет сводную ведомость сформированности компетенций. В ведомости отражаются: оценка сформированности компетенций по результатам государственного экзамена, оценка сформированности компетенций, сформулированная в отзыве научного руководителя и отзыве рецензента, оценка сформированности компетенций по результатам защиты ВКР.

По результатам сдачи госэкзамена и защиты ВКР государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации.

Оценка сформированности компетенций на ГИА осуществляется на основе контроль-

но-измерительных материалов Фонда оценочных средств (далее - ФОС) ГИА по соответствующему направлению подготовки.

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке на каждом этапе ГИА оценивается по 4- балльной шкале:

- «отлично» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности;
- «хорошо» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
- «удовлетворительно» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
- «неудовлетворительно» – сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

В случае несформированности хотя бы одной компетенции интегрированная оценка не может быть положительной.

Программа государственной итоговой аттестации, включающая также примерные вопросы и задания для государственного экзамена приведена в **Приложении 6. Рабочая программа ГИА.**

7.2.1. Требования к итоговому государственному экзамену

Цель государственного экзамена - проверка знаний и умений, определение практической и теоретической подготовленности студента к выполнению профессиональных задач по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение», в соответствии с общими требованиями выпускников, предусмотренными федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Форма экзамена - письменный экзамен, предусматривающий ответы на билет; подтверждающие уровень знаний и умений, предусмотренный федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 08.04.01 «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение».

Государственный экзамен проводится в сроки, установленные учебным планом направления подготовки (графиком учебного процесса).

Прием государственного экзамена проводит комиссия, утверждаемая приказом ректором университета. Экзаменационная комиссия по приему государственного экзамена формируется из профессорско-преподавательского состава и научных работников выпускающих кафедр, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов предприятий, учреждений и организаций – потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений. Председатель государственной аттестационной комиссии утверждается Министерством образования и науки РФ. Ответственный за учебную работу на кафедре в установленные сроки должен подготовить проект приказа по вузу о составе комиссии, согласовывает его с заведующим кафедрой и передает секретарю кафедры для оформления.

Оценка сформированности компетенций на госэкзамене проводится на основе Программы госэкзамена в части полноты знаний (теоретические вопросы) и наличия умений и навыков (практические вопросы и задания, кейсы для анализа), а также выраженности личностной готовности к профессиональному совершенствованию.

Госэкзамен проводится по билетам с вопросами и практическими заданиями по разделам программы госэкзамена. Полнота знаний на госэкзамене оценивается по ответам на

теоретические вопросы, наличие умений (навыков) - по выполнению практических заданий и ответам на практические вопросы, владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию оценивается по ответам на дополнительные вопросы.

7.2.2. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»

Выпускная квалификационная работа магистра по направлению 08.04.01 «Строительство» представляет собой законченную самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в которой решается конкретная задача, актуальная для региона и государства в целом, и должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности. Объем ВКР – 100-120 страниц текста, набранного через 1,5 интервала 14 шрифтом и 9-12 листов формата А1 графической части. Пояснительная записка должна содержать титульный лист, введение с указанием актуальности темы, целей и задач, характеристикой основных источников и научной литературы, использованных в ВКР, основную часть (которая может члениться на параграфы и главы), заключение, содержащее выводы, библиографический список. Графическая часть должна содержать основные элементы проектируемого объекта, спецификации, схемы и графики, иллюстрирующие результаты научных исследований. Оформление ВКР должно соответствовать требованиям, устанавливаемым ГОСТ.

Выпускная квалификационная работа магистра определяет уровень профессиональной подготовки выпускника.

Выпускная квалификационная работа имеет воспитательное, практическое и научное значение, выявляя уровень подготовки будущего специалиста, его попытку самостоятельно решать актуальные инженерные задачи применительно к конкретному производству.

Выпускная квалификационная работа – самостоятельный творческий завершающий этап обучения студента в высшем учебном заведении.

Тематика выпускных квалификационных работ разнообразна по своему содержанию. Темы могут носить проектно-конструкторский характер, иметь научное направление и выполняться как исследовательская работа.

Выпускная квалификационная работа может выполняться по заказу государственных городских предприятий или коммерческих фирм (организации Заказчика). Заказчиком от производства может выдаваться специальное задание в виде общих пожеланий по решению практических задач. Само же задание на проектирование объекта составляется дипломником под руководством руководителя ВКР – преподавателя кафедры. Такое задание составляется по специальной форме, но в соответствии с пожеланиями Заказчика.

ВКР может быть заслушана на предзащите на заседании выпускающей кафедры или межкафедральном семинаре с целью выявления недостатков работы и выработки рекомендаций по их устранению.

При оценке сформированности компетенций выпускников на защите ВКР рекомендуется учитывать сформированность следующих составляющих компетенций:

- полнота знаний, оценивается на основе теоретической части работы и ответов на вопросы;
- наличие умений (навыков), оценивается на основе эмпирической части работы и ответов на вопросы;
- владение опытом, проявление личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию, оценивается на основе содержания портфолио и ответов на вопросы.

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Основная образовательная программа и входящие в ее состав документы ежегодно обновляются в части: состава дисциплин; содержания и структуры рабочих программ учебных дисциплин; программ практик; методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии.

Обновление ООП осуществляется с учетом пожеланий и рекомендаций работодателей, современных тенденций развития науки и техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

В связи с этим ежегодно (в конце учебного года) на заседании кафедры, реализующей ООП по направлению подготовки, проводится анализ ООП и вырабатываются предложения по корректировке ООП.

Контроль качества реализации ООП осуществляется на уровне университета, факультета и кафедры.

Основными объектами контроля, обеспечивающими качество подготовки обучающихся, являются:

- соблюдение требований разделов и всех включенных в ООП нормативных документов;
- текущий контроль качества образовательной деятельности;
- оценка и анализ результатов текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплинам учебного плана;
- анализ результатов государственной итоговой аттестации (оценка и анализ защиты выпускных квалификационных работ;
- состояние учебно-методической документации;

В ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» разработан комплекс нормативной документации, регламентирующей образовательную деятельность университета, а именно:

- Положение о порядке аттестации научных работников;
- Положение о БМРС ПГУАС;
- Положение об основной образовательной программе;
- Положение о выборах декана ПГУАС;
- Положение о нормах времени для расчета учебной нагрузки;
- Положение о порядке перевода, отчисления и восстановления студентов;
- Положение о порядке выбора профиля обучения;
- Положение о практике;
- Положение о промежуточной аттестации;
- Порядок ГИА ПГУАС;
- Правила внутреннего распорядка обучающихся ВУЗа;
- Правила организации и осуществления деятельности по образовательным программам ВО;
- Правила перехода обучающегося с платной формы обучения на бесплатную;
- Положение о контактной работе;
- Положение о перезачете, переаттестации;
- Положение о порядке разработки учебных планов;
- Положение о физической культуре;
- Положение об изучении факультативных и элективных дисциплин;
- Положение об индивидуальном плане;
- Положение об интерактивных формах обучения;
- Руководство по качеству;
- Положение о ГИА;
- Положение о ДО;
- Положение о порядке перевода обучающихся;

- Положение об Ученом совете факультета;
 - Положение об экстернах;
 - Положение о допуске граждан и автотранспорта на территорию ПГУАС;
- и др.

9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ООП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ

Изменение	Номера листов (стр.)			Всего листов (стр.) в документе	Номера распорядительного документа	Подпись	Дата	Срок введения изменений
	заменных	новых	аннулированных					

Основная образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом профессиональных стандартов и согласована со следующими представителями работодателей:

- 1) Бондин Григорий Анатольевич, генеральный директор ООО «PCY-7», г. Пенза

(Ф.И.О., должность, подпись, дата)

- 2) Лисов Сергей Николаевич, генеральный директор ООО «СтройТехМонтаж», г. Пенза

(Ф.И.О., должность, подпись, дата)

- 3)

(Ф.И.О., должность, подпись, дата)

Ответственный за разработку ООП ВО:

Заведующий кафедрой ВВиГ, руководитель образовательной программы

Гришин Б.М., д.т.н., профессор

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии факультета

Института инженерной экологии ПГУАС

протокол от

08.07.17

№

11

Председатель методической комиссии

Кочергин А.С., к.т.н.

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

Декан ИИЭ

Кочергин А.С., к.т.н.

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

Декан ИСИ

Толушов С.А., к.т.н.

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

подпись

дата

руководитель направления подготовки

03.07.17

дата



Приложение 1

Приложение 2

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет архитектуры и строительства"

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Скачков Ю.П.

29.06.2017 г.

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 10 от 29.06.2017

08.04.01

Направление 08.04.01 Строительство
направленность "Водоснабжение и водоотведение"

Кафедра: Водоснабжение, водоотведение и гидротехника

Факультет: Инженерно-строительный институт

Квалификация: <i>Магистр</i>
Программа подготовки: <i>прикладн. магистратура</i>
Форма обучения: <i>очная</i>
Срок обучения: <i>2г</i>
Виды профессиональной деятельности
- инновационная, изыскательская и проектно-расчетная

Год начала подготовки
(по учебному плану)

2017

Образовательный стандарт

1419

30.10.2014

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

/ Болдырев С.А./

Начальник УМО

/ Голубинская Т.В./

Руководитель направления подготовки

/ Толушов С.А./

Руководитель магистерской программы

/ Гришин Б.М./

ПЛАН Учебный план магистров '080401_ВВ-17-12-3467.plm.xml', код направления 08.04.01, год начала подготовки 2017

Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов							ЗЕТ		Распределение по курсам и семестрам															
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	в том числе					Экспертное	Факт	Курс 1						Курс 2									
									Контакт. раб. (по учеб. зан.)	из них			СРС			Контроль	Семестр 1 [18 нед]			Семестр 2 [18 нед]			С								
										Лек	Лаб	Пр					Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	
4	Итого	8	14		3	4	4428	4428	594	152	56	386	1494	288	123	123	80	28	180	648	144	30	36	28	188	684	144	30			
6	Итого по ООП (без факультативов)	8	13		3	4	4320	4320	576	152	56	368	1404	288	120	120	80	28	180	648	144	30	36	28	188	684	144	30			
8	Б=33% В=67% ДВ(от В)=30%								25%	21%	10%	68%	62%	13%																	
9	Итого по циклам	8	13		3	4	2160	2160	540	116	56	368	1332	288	60	60	80	28	180	648	144	30	36	28	188	684	144	30			
11	Б=33% В=67% ДВ(от В)=30%								25%	21%	10%	68%	62%	13%																	
12	Б1	Дисциплины (модули)	8	13		3	4	2160	2160	540	116	56	368	1332	288	60	60	80	28	180	648	144	30	36	28	188	684	144	30		
14	Б1.Б	Базовая часть	1	7			2	720	720	198	40	56	102	486	36	20	20	32	28	48	216		9	8	28	54	270	36	11		
15	Б1.Б.1	Математическое моделирование		1			1	108	108	36	8	28		72		3	3	8	28		72		3								
18	Б1.Б.2	Специальные разделы высшей математики		2				72	72	18			18	54		2	2								18	54		2			
21	Б1.Б.3	Методология научных исследований		2				108	108	18			18	90		3	3								18	90		3			
24	Б1.Б.4	Информационные технологии в строительстве	2				2	144	144	36	8	28		72	36	4	4							8	28		72	36	4		
27	Б1.Б.5	Деловой иностранный язык		1				72	72	18			18	54		2	2		18	54		2									
30	Б1.Б.6	Методы решения научно-технических задач в строительстве		2				72	72	18			18	54		2	2								18	54		2			
33	Б1.Б.7	Психология и педагогика высшей школы		1				72	72	18	6		12	54		2	2	6		12	54		2								
36	Б1.Б.8	Русский язык как средство делового общения		1				72	72	36	18		18	36		2	2	18		18	36		2								
41	Б1.В	Вариативная часть	7	6		3	2	1440	1440	342	76		266	846	252	40	40	48		132	432	144	21	28		134	414	108	19		
43	Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	7	2		3	2	1008	1008	216	48		168	540	252	28	28	34		92	270	144	15	14		76	270	108	13		
44	Б1.В.ОД.1	Интенсификация работы сооружений очистки поверхностного стока	2					108	108	18			18	54	36	3	3								18	54	36	3			
47	Б1.В.ОД.2	Оптимизация процессов очистки природных вод	1					108	108	18	8		10	54	36	3	3	8		10	54	36	3								
50	Б1.В.ОД.3	Особенности систем водоснабжения и водоотведения малых населенных пунктов	1			1		108	108	36	8		28	36	36	3	3	8		28	36	36	3								
53	Б1.В.ОД.4	Оптимизация работы насосных агрегатов		1				72	72	18	6		12	54		2	2	6		12	54		2								
56	Б1.В.ОД.5	Оборудование и сооружения станций очистки сточных вод	1			1		108	108	18	6		12	54	36	3	3	6		12	54	36	3								
59	Б1.В.ОД.6	Совершенствование систем водоснабжения промышленных предприятий	2			2		144	144	36	8		28	72	36	4	4						8		28	72	36	4			
62	Б1.В.ОД.7	Оборудование и сооружения станций очистки природных вод	2			2		144	144	18			18	90	36	4	4								18	90	36	4			
65	Б1.В.ОД.8	Совершенствование систем водоотведения промышленных предприятий	1			1		144	144	36	6		30	72	36	4	4	6		30	72	36	4								
68	Б1.В.ОД.9	Философские проблемы науки и техники		2				72	72	18	6		12	54		2	2						6		12	54		2			
73	Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору		4				432	432	126	28		98	306		12	12	14		40	162		6	14		58	144		6		
75	Б1.В.ДВ.1																														
76	1	Обработка и утилизация осадков природных и сточных вод		2				108	108	36	8		28	72		3	3						8		28	72		3			

	Сектор									
	Курс 2									
	Семестр 3 [2 нед]				Семестр 4 [нед]					
	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ
79										
81										
82										
83										
86										
88										
89										
90										
93										
95										
96										
97										
100										
102										
106	Часов			ЗЕТ	Неделя		Часов			ЗЕТ
107	Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд	
108	1026			28.5	15		810			22.5
110	216			6						
111	216			6						
117	810			22.5	15		810			22.5
118	216			6						
119	216			6						
120	378			10.5	11		594			16.5
121					4		216			6
124	Часов			ЗЕТ	Неделя		Часов			ЗЕТ
125	Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд	
126					6					9
128	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ
129					36			72		3
130					36			72		3
131					36			72		3
136	Часов			ЗЕТ	Неделя		Часов			ЗЕТ
137	Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд	
138					4		216			6

	Специализация									
	Курс 2									
	Семестр 3 [2 нед]					Семестр 4 [нед]				
	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ
139					4		216			6
142										
143	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ
144	18	90		3						
145	18	90		3						

Приложение 4

Б1.Б.1 Математическое моделирование

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	72	2,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	108	3,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОПК-4 – способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

(код и наименование)

на _____ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

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

(код и наименование)

на _____ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-10 – способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

(код и наименование)

на _____ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-4 – способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

(код и наименование)

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

(код и наименование)

- ОПК-10 – способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- сущность математического моделирования строительных объектов;
- методику постановки, алгоритмы решения и интерпретации линейных, целочисленных и нелинейных задач;

- методы многокритериальной оптимизации
- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач, основные этапы, методологию, технологию и средства моделирования

Уметь:

- формулировать, решать и давать интерпретацию полученным решениям двойственных задач линейного программирования, задач целочисленного, нелинейного программирования
- проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области их взаимосвязей;
- проводить выбор исходных данных для моделирования
- адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования

Владеть:

- методологией формального математического описания решаемой задачи, выбора методов моделирования, построения алгоритмов решения задачи;
- инструментальными средствами электронных таблиц для решения задач математического моделирования.
- современными методами исследования сложных объектов и основами языков программирования
- идентифицировать технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации системы
- методикой тестирования разработанных моделей

Б1.Б.3 Специальные разделы высшей математики

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

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

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-9 способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов

(код и наименование)

на _____ *пороговом* _____ уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

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

- ОПК-9 способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов
_____ (код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- основы численных методов и линейного программирования
- современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики

Уметь:

- решать системы линейных уравнений приближенными методами
- вычислять интегралы с помощью интерполяционных формул
- решать численно задачу Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений
- ставить задачи линейного программирования и решать их

Владеть:

- численными методами необходимыми для решения различных строительных инженерных задач
- методами линейного программирования

Б1.Б.3 Методология научных исследований

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	90	2,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	108	3,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
_____ (код и наименование)

на _____ *пороговом* _____ уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-5 способность использовать углубленные теоретические и практические знания,

- самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения;
- самостоятельно осваивать новые методы исследования;
- использовать углубленные теоретические и практические знания;
- выявлять и формулировать актуальные научные проблемы;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;
- публично выступать и вести диалог, дискуссию, полемику;
- применять знания о современных методах исследования;
- ставить цели, задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;

Владеть:

- культурой мышления;
- навыками публичного выступления, ведения диалога, дискуссии, полемики;
- навыками организации и проведения самостоятельных научных исследований;
- навыками обобщения, анализа, систематизации и критической оценки результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями;
- общенаучным понятийным аппаратом

Иметь представление:

- о необходимости постоянного саморазвития и самореализации;
- об особенностях современного этапа развития науки;
- об основных проблемах своей предметной области
- современном уровне развития методологии научного познания

Б1.Б.4 Информационные технологии в строительстве

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	72	2,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	144	4,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

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

(код и наименование)

на _____ *пороговом* _____ уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-6 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

(код и наименование)
- ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

(код и наименование)
- ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

(код и наименование)
- ОПК-3 – способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способность к активной социальной мобильности

(код и наименование)
- ОПК-8 – способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность)

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- понятийный аппарат, методологические основы и методы психологии и педагогики высшей школы;
- направления, закономерности и принципы развития системы высшего образования;
- образовательные парадигмы и основные концепции развития высшего образования;
- достижения, проблемы и тенденции развития психологии и педагогики высшей школы;
- цели, задачи и проблемы модернизации высшей школы;
- нормативно-правовое сопровождение образовательного процесса в вузе;
- передовой педагогический опыт (включая международный) и инновации в сфере высшей школы;
- историю высшего образования в России и за рубежом;
- основы дидактики высшей школы;
- особенности содержания и организации педагогического процесса в вузе на основе компетентностного подхода;
- современные диагностические методы и методики, необходимые для разностороннего анализа педагогического процесса в образовательном учреждении;
- сущность, принципы, методы и основные направления воспитания в высшей школе;
- основы возрастной психологии (индивидуальные особенности студентов и методы их диагностики, способы и условия мотивации и адаптации студентов);
- особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий участников образовательного процесса;
- методы и приемы психологического воздействия на личность;
- психологическую структуру управленческой деятельности и лидерского потенциала личности;
- основные положения психологии коллектива и малой группы, роль лидера в процессах групповой динамики, различия между лидерством и руководством;
- методы и способы управления коллективом;
- психолого-педагогические особенности взаимодействия и сотрудничества преподавателей и студентов, педагогического руководства деятельностью

-
- студенческих коллективов и органов самоуправления;
 - теорию и классификацию конфликтов;
 - основы профессионально-педагогической этики;
 - способы и методы профессионального и личностного самообразования, проектирования дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;
 - сущность, структуру и принципы процесса профессионально-творческого саморазвития;
 - алгоритм формирования профессионально-педагогических компетенций преподавателя высшей школы;
 - особенности творческого процесса;
 - основные подходы и методы организации коллективной научной работы;
 - сущность педагогической деятельности в высшей школе и психологические основы педагогического мастерства и творчества преподавателя.
-

Уметь:

- анализировать и оценивать образовательный процесс в вузе и его результаты;
 - организовывать образовательно-воспитательный процесс в вузе в изменяющихся социокультурных условиях;
 - самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач;
 - использовать критический анализ и оценку современных научных достижений, при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
 - разрабатывать современное учебно-методическое обеспечение образовательного процесса (включая электронные средства обучения), средства его диагностики и контроля;
 - планировать и осуществлять научные исследования в области психологии и педагогики высшего образования по различным направлениям;
 - применять на практике в процессе обучения и воспитания новейшие педагогические технологии, методы, приемы в целях эффективности педагогического процесса;
 - использовать психолого-педагогическую диагностику в исследовании эффективности педагогического процесса;
 - нести социальную и этическую ответственность за принятые решения в сфере образования;
 - выстраивать индивидуальные траектории профессионально-творческого саморазвития;
 - реализовывать процесс профессионального самовоспитания и самообразования;
 - осуществлять самоанализ, самоконтроль собственной педагогической деятельности;
 - анализировать особенности взаимодействия субъектов и определять пути повышения эффективности взаимодействия;
 - применять методы и приемы психологического воздействия в профессиональной деятельности с целью мотивации к выполнению поставленных задач;
 - устанавливать педагогически целесообразные отношения со всеми участниками образовательного процесса, с учетом социальных, этнических, профессиональных и культурных различий;
 - конструктивно разрешать конфликтные ситуации с позиции педагогической этики.
-

Владеть:

- навыками применения основных положений мировой и отечественной педагогики и психологии, общеметодологических принципов, законов, категорий в своей профессиональной деятельности и в жизни;
 - основами научно-исследовательской и учебно-методической работы в высшей школе, методами и приемами составления задач, упражнений, кейсов, тестов по различным темам, систематикой учебных и воспитательных задач;
-

- навыками психологического анализа различных образовательных подходов и обоснования своей позиции в условиях выбора;
- методикой организации и проведения научной работы и решения практических задач;
- методами формирования у студентов навыков самостоятельной работы, профессионального мышления и развития творческих способностей студентов;
- методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями;
- навыками использования педагогической теории и практики вузовского обучения при решении профессиональных задач;
- способами осмысления и критического анализа научной информации;
- способами создания требовательно-доброжелательной обстановки образовательного процесса;
- навыками делового общения в профессиональной среде;
- навыками руководства коллективом;
- навыками управления коллективом;
- методами своевременной диагностики конфликтных ситуаций;
- основными приемами педагогического мастерства;
- навыками самоанализа и самоконтроля, самообразования и самосовершенствования своей профессиональной деятельности;
- навыками оценивания эффективности сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций;
- умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода.

Иметь представление:

- об организации образовательного процесса на основе современных инновационных технологий и переноса их в моделирование собственной образовательной деятельности;
- об основах управления образовательными системами;
- об управлении конфликтами в системе образования;
- о формировании готовности к педагогической деятельности в высшей школе;
- о психодиагностике в высшей школе.

Б1.Б.8 Русский язык как средство делового общения

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

(код и наименование)

на _____ уровне
пороговом
 (пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- основные лингвистические понятия в рамках курса;
- нормы русского литературного языка;
- нормы речевого поведения в деловой сфере общения;
- способы отбора языкового материала в соответствии с различными видами речевого общения;
- структуру текстов официально-делового стиля речи

Уметь:

- продуцировать связные, грамотно построенные тексты официально-делового стиля речи
- устанавливать речевые контакты с целью обмена информацией с другими членами языкового коллектива
- составлять электронные письма, вести деловую переписку

Владеть:

- устной (диалогической и монологической), письменной и электронной коммуникацией
- основами подготовки деловых документов

Иметь представление:

- о стилистических особенностях официально-делового стиля;

Б1.В.ОД.1 Интенсификация работы сооружений очистки поверхностного стока

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	108	3,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Математическое моделирование, Оборудование и сооружения станций очистки сточных вод, Совершенствование

систем водоотведения промышленных предприятий, Физико-химические методы очистки сточных вод.

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

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

(код и наименование)

на _____ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ПК-3 обладание 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)

на _____ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-3 обладание 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)

- ПК-4 способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- основные положения нормативных и правовых документов в области охраны водных объектов от загрязнения сточными водами;
- теоретические основы интенсификации методов очистки поверхностного стока.

Уметь:

- использовать нормативную базу при разработке проектной и рабочей технической документации с учетом интенсификации очистки поверхностного стока;
- выполнять расчеты по определению конструктивных параметров сооружений очистки и технологического оборудования с учетом их интенсификации;
- оценивать влияние работы сооружений очистки поверхностного стока на экологическую обстановку природной среды.

Владеть:

- основными принципами проектирования сооружений очистки поверхностного стока на основе исходных данных;
- навыками составления литературного обзора по теме исследования.

Иметь представление:

- о последних достижениях научно-технического прогресса в области очистки поверхностного стока и способах интенсификации работы очистных сооружений.

знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-1 особенность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчётного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

(код и наименование)

- ПК-3 обладание 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)

- ПК-4 способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- технологические схемы и конструкции основных элементов современных водоочистных комплексов

Уметь:

- оценивать технико-экономическую эффективность работы станций водоподготовки

Владеть:

- научными основами расчета и проектирования устройств водопроводных очистных сооружений

Иметь представление:

- о принципах оптимизации работы отдельных сооружений водоподготовки и водопроводных станций в целом.

Б1.В.ОД.3 Особенности систем водоснабжения и водоотведения малых населенных пунктов

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	108	3,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины

Б1.В.ОД.4 Оптимизация работы насосных агрегатов

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачёт	-
Всего по дисциплине	72	2,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

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

(код и наименование)

на повышенном уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-6 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

(код и наименование)

на повышенном уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-3 обладание 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)

- ПК-4 способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- кинематику и динамику движения жидкости в колесе центробежного насоса;
- приборы управления и системы регулирования работы насосных агрегатов;

- законы подобия и пропорциональности центробежных машин;
- методы регулирования работы насосных агрегатов.

Уметь:

- определять основные параметры работы насосных агрегатов;
- строить теоретические и снимать реальные характеристики, обрабатывать результаты испытаний насосных агрегатов;
- определять оптимальные параметры рабочего колеса, отводов и подводов корпуса насоса;
- использовать законы подобия при оптимизации насосного оборудования;
- подбирать метод регулирования работы насосных агрегатов в зависимости от требуемых задач;
- определять экономическую эффективность предложенных методов регулирования работы насосных агрегатов.

Владеть:

- методами проектирования рабочих органов насосов;
- методикой подбора оптимального насосного оборудования;
- навыками подбора приборов управления и системы регулирования работы насосных агрегатов;
- навыками по применению законов подобия и пропорциональности центробежных машин;
- навыками по применению методов и систем регулирования работы насосов.

Иметь представление:

- о движении жидкости в рабочих органах объёмных насосов;
- о влиянии различных параметров на работу насосов;
- о современных приводах для регулирования насосного оборудования;
- о современных электродвигателях для насосов и применяемых частотных преобразователях.

Б1.В.ОД.5 Оборудование и сооружения станций очистки сточных вод

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	108	3,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

- проектирования систем водоснабжения промышленных предприятий, а также объектов теплоэнергетики;
- требования к качеству воды, используемой для различных нужд промышленности и теплоэнергетики;
 - величины и параметры, характеризующие состав и свойства природных вод, используемых в техническом водоснабжении.
- Уметь:*
- на современной технической основе выбирать и проектировать системы и схемы водоснабжения промпредприятий, водопроводные сети на них;
 - использовать методики расчета и проектирования отдельных технологических узлов и конструкций сооружений водоподготовки и очистки сточных вод, а также сооружений по обработке, обезвреживанию и утилизации осадков производственных сточных вод различных категорий;
 - применять типовые решения в области проектирования и расчета систем промышленного водоснабжения с учетом новейших достижений науки и техники.
- Владеть:*
- приемами расчета и методами проектирования систем водоснабжения промышленных предприятий и объектов теплоэнергетики;
 - навыками решения задач, связанных с рациональным выбором технологических, конструкционных и проектных решений в водном хозяйстве промышленного предприятия, включая технико-экономическое обоснование проектных решений.
- Иметь представление:*
- о современных системах водоснабжения промышленных предприятий.

Б1.В.ОД.7 Оборудование и сооружения станций очистки природных вод

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	90	2,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	144	4,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция (и):

- ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
(код и наименование)
на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)
- ОПК-4 способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры
(код и наименование)
на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-1 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определять исходные данные для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентных исследований, готовить задания на проектирование
(код и наименование)
- ПК-3 обладание 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)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- специфику, основные направления и перспективы развития систем водоснабжения;
- нормативно-технические документы, которыми регламентируются условия проектирования сооружений и оборудования станций очистки природных вод.

Уметь:

- на технико-экономической основе проектировать и моделировать сооружения и оборудование станций очистки природных вод.

Владеть:

- приемами расчета и методами проектирования сооружений и оборудования станций очистки природных вод с учетом их оптимизации, включая технико-экономическое обоснование проектных решений.

Иметь представление:

- о современных сооружениях и оборудовании станций очистки природных вод

Б1.В.ОД.8 Совершенствование систем водоотведения промышленных предприятий

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	72	2,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	144	4,0

проектирование

(код и наименование)

- ПК-3 обладание 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)

- ПК-4 способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- специфику, основные направления и перспективы развития систем водоотведения;
- нормативно-технические документы, которыми регламентируются условия проектирования очистных сооружений сточных вод.

Уметь:

- на технико-экономической основе проектировать и моделировать очистные сооружения сточных вод.

Владеть:

- приемами расчета и методами проектирования очистных сооружений сточных вод с учетом их оптимизации, включая технико-экономическое обоснование проектных решений.

Иметь представление:

- о современных системах водоотведения промышленных предприятий.

Б1.В.ОД.9 Философские проблемы науки и техники

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

(код и наименование)

на пороговом уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.
(код и наименование)
- на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)
- ОПК-5 способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки
(код и наименование)
- на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)
- ОПК-7 способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
(код и наименование)
- на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
(код и наименование)
- ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.
(код и наименование)
- ОПК-5 способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки
(код и наименование)
- ОПК-7 способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- особенности научного и философского познания;
- основные философские проблемы науки и техники;
- основные понятия и категории философии науки;
- основные стадии исторической эволюции науки и особенности современного этапа ее развития;
- суть проблемы инноваций и преемственности в развитии науки;
- основные этапы развития философии науки и философии техники;
- классификацию наук и научных исследований;
- современные философские проблемы науки и техники;
- этические проблемы, возникающие на современном этапе развития науки и техники;

Уметь:

- ориентироваться в философских проблемах науки и техники;
- анализировать информацию;
- логично мыслить, формировать и отстаивать свою точку зрения;
- определять необходимость новых знаний для общекультурного и профессионального развития;
- самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения;
- давать оценку философским и научным течениям, направлениям и школам;

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

(код и наименование)

- ПК-4 способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- основные параметры водопроводной сети
- основные виды материалов труб и фасонных частей, применяемых при строительстве водопроводных сетей
- методы трассировки, расчета и детализовки водопроводной сети
- основные требования к СПДС и ЕСКД при проектировании водопроводной сети
- взаимосвязь всех элементов системы водоснабжения

Уметь:

- анализировать исходные данные при проектировании
- определять наиболее оптимальные параметры трассировки и детализовки водопроводной сети
- составлять эскизные, технические и рабочие проекты водопроводных сетей различных объектов
- составлять спецификации на основе разработанных проектов
- подбирать оптимальное оборудование для водопроводных сетей

Владеть:

- методами расчета водопроводной сети для определения оптимальных параметров
- методами подбора насосного оборудования насосных станций для работы водопроводной сети в различных режимах
- владеть методами моделирования работы всех элементов водоснабжения

Иметь представление:

- об опыте оптимизации работы водопроводных сетей за рубежом
- о современном программном обеспечении по расчету водопроводных сетей
- об общей структуре проектной документации
- об существующих программах систем автоматизированного проектирования

Б1.В.ДВ.2.1 Физико-химические методы очистки сточных вод

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	90	2,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачёт	-
Всего по дисциплине	108	3,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.

проектирование

(код и наименование)

- ПК-2 владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции

(код и наименование)

- ПК-4 способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- задачи и методы мониторинга;
- техническое оснащение экологических служб
- правовые и экономические механизмы мониторинга;
- основы аудита водной среды обитания;
- методы обеспечения экологической безопасности водных объектов;
- основные источники загрязнения.

Уметь:

- производить пробоотбор и пробоподготовку при определении загрязненности водных источников;
- производить анализ показателей и оценку качества воды;
- пользоваться алгоритмом управления экологической аудиторской деятельности применительно к территориям с водными объектами;
- выбирать основные приемы рационального водопользования и охраны водных ресурсов;
- на современной технической основе выбирать виды мониторинга водных систем;
- проводить экологический аудит водных объектов;

Владеть:

- навыками экологического мониторинга;
- методами аналитического контроля в экологии;
- навыками проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в водной среде;
- основами экологической экспертизы (аудита);
- методикой расчетов динамики экологического состояния водоема с учетом гидравлических характеристик процесса смешения загрязнений с природной водой.

Иметь представление:

- о техническое оснащение экологических служб;
- о данных, подлежащие учету при проведении экспертизы;
- о путях борьбы с загрязнением водных объектов.

Б1.В.ДВ.3.1 Биологическая очистки высококонцентрированных СТОЧНЫХ ВОД

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	72	2,0
Вид промежуточной аттестации	зачёт	-

(пороговый, повышенный, продвинутый)

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

(код и наименование)

на пороговом уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

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

(код и наименование)

на пороговом уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-6 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

(код и наименование)

на пороговом уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-9 способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов

(код и наименование)

на пороговом уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-10 способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

(код и наименование)

на пороговом уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-1 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определять исходные данные для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентных исследований, готовить задания на проектирование

(код и наименование)

- ПК-2 владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции

(код и наименование)

- ПК-4 способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- технологические схемы и конструкции основных элементов современных водоочистных комплексов.

Уметь:

- оценивать технико-экономическую эффективность работы станций водоподготовки.

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-9 способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-10 способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-3 обладание 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)

- ПК-4 способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- технологические схемы и конструкции основных элементов современных устройств очистки природных и сточных вод.

Уметь:

- оценивать технико-экономическую эффективность работы станций очистки природных и сточных вод.

Владеть:

- научными основами расчета и проектирования устройств очистки природных и сточных вод.

Иметь представление:

- о принципах оптимизации работы отдельных сооружений очистки природных и сточных вод и очистных станций в целом.

Б1.В.ДВ.4.2 Гидравлическое моделирование процессов очистки природных вод

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	72	2,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачёт	-
Всего по дисциплине	108	3,0

проектирование

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы моделирования процессов очистки природной воды;
 - основные этапы гидравлического и математического моделирования процессов водоподготовки.
-

Уметь:

- применять знания, полученные при изучении дисциплины, для практической деятельности и решения научно-исследовательских задач.
-

Владеть:

- навыками теоретических и экспериментальных исследований различных технологических процессов, осуществляемых в устройствах и аппаратах современных водопроводных очистных станций.
-

Иметь представление:

- о последних достижениях научно-технического прогресса в области моделирования процессов водоподготовки.
-

Приложение 5

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. Бikuнова 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., 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.

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-3 Обладание 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 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.

**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 — формирования 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., перераб. 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.

Приложение 6

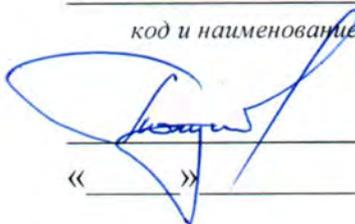
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки

08.04.01 Строительство

код и наименование направления подготовки



/Толушов С.А. /

« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б3. Государственная итоговая аттестация

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение

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

Кафедра-разработчик: Кафедра «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника»

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс	Часов / з. е.	Курс, семестр
Государственный экзамен	108/3	2 курс, 4 семестр				
Защита выпускной квалификационной работы	216/6	2 курс, 4 семестр				
Всего по блоку	324/9					

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 _____ № _____

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 _____ № _____

Заведующий кафедрой

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

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования и установление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника вуза к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС 08.04.01 «Строительство».

Задачи освоения государственной итоговой аттестации: определяются видами профессиональной деятельности выпускника.

Видами профессиональной деятельности выпускника являются: инновационная, изыскательская и проектно-расчётная.

Выпускник должен быть готов к решению задач профессиональной деятельности:

- сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;

- разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, оформление законченных проектных работ;

- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчетных методик, в том числе с использованием научных достижений;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

- проведение авторского надзора за реализацией проекта;

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 «Строительство».

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной.

3. Виды государственной итоговой аттестации

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 «Строительство» утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014 года № 1419 и Положением «Об итоговой государственной аттестации выпускников по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» (приказ ректора №06-06-192 от 25.09.2015 г.) предусмотрены следующие виды государственной итоговой аттестации выпускников:

- государственный экзамен,
- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

4. Планируемые результаты государственной итоговой аттестации

Планируемые результаты государственной итоговой аттестации определяются видами и задачами профессиональной деятельности выпускника.

В процессе подготовки к государственной итоговой аттестации у обучающегося формируются общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Планируемые результаты освоения компетенций приведены в табл. 1.

Таблица 1

Планируемые результаты освоения компетенций

Общекультурные компетенции		
ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		
Знает	Умеет	Владеет
основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения.	анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению.	культурой мышления.
ОК-2 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения		
Знает	Умеет	Владеет
основы этики науки, принципы коммуникации научного сообщества.	действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.	навыками коммуникации
ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала		
Знает	Умеет	Владеет
основы естественно-научных и базовых инженерных дисциплин	использовать полученные знания при саморазвитии и повышении творческого потенциала	методами повышения творческого потенциала

Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
Специальную терминологию на иностранном языке, используемую в научных текстах, основные приемы перевода специального текста	Соотносить профессиональную лексику на иностранном языке с соответствующим определением на русском языке	Коммуникативной компетенцией для практического решения – социально коммуникативных задач в области строительства
ОПК-2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные		

различия		
Знает	Умеет	Владеет
механизм функционирования различных подразделений организаций, вписанных в организационную структуру	реализовывать основные функции управления при проведении совещаний, переговоров;	навыками активного межличностного общения.
ОПК-3 способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способность к активной социальной мобильности		
Знает	Умеет	Владеет
Основные элементы организации работы трудового коллектива творческих работников	Ставить задачи исследований, вовлекать в их выполнение работников, оценивать качество выполненных работ	Первичными навыками организации работ научного коллектива
ОПК-4 способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры		
Знает	Умеет	Владеет
современные проблемы науки и техники	формировать физико-математическую постановку задач исследований	навыками работы с операционными компьютерными системами
ОПК-5 способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки		
Знает	Умеет	Владеет
направление развития конкретной области инженерных наук	использовать полученные знания в процессе практической деятельности	способами применения полученных знаний в практической деятельности
ОПК-6 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение		
Знает	Умеет	Владеет
современные приёмы организации в конкретной области	ориентировать себя в	методами анализа и синтеза полученной информации

	постановке научных и практических задач	
ОПК-7Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов		
Знает	Умеет	Владеет
основы законодательства в области трудовых отношений	применять правовые методы управления в деятельности рабочих групп	первичными навыками решения трудовых споров на правовой основе
ОПК-8Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность)		
Знает	Умеет	Владеет
принципы успешной самопрезентации; методы ведения деловой коммуникации; Методы ведения научной коммуникации.	применять на практике знания об основных видах деловых и научных коммуникаций;	навыками практического применения методов ведения деловой коммуникации.
ОПК-9Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов		
Знает	Умеет	Владеет
состояние предмета, его методологию, значение для практики, перспективы развития; общую информацию о проблемах своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.	формулировать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.	осознанием наличия проблем своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.
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		
Знает	Умеет	Владеет

современные приёмы организации в конкретной области	ориентироваться в постановке научных и практических задач	методами анализа и синтеза полученной информации
ОПК-11 Способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований		
Знает	Умеет	Владеет
методы обработки экспериментальных данных	проводить эксперименты с применением современного оборудования	навыками работы с современным научным оборудованием
ОПК-12 Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы		
Знает	Умеет	Владеет
правила оформления объектов практики	представлять и докладывать результаты выполненной работы	навыками публичных выступлений при изложении материала

Профессиональные компетенции

ПК-1Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

Знает	Умеет	Владеет
методы изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование. - проведение авторского	собирать, систематизировать и анализировать информационные исходные данные для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	методами изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

надзора за реализацией проекта		
ПК-2 Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции		
Знает	Умеет	Владеет
методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации и проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и инженерных систем	осуществлять поиск информации в части оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	навыками поиска информации, в т.ч. в части оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции.
ПК-3 Обладание 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		
Знает	Умеет	Владеет
расчёты и методы проектирования зданий и сооружений	использовать полученные знания при проектировании инженерных систем	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		
Знает	Умеет	Владеет
принципы разработки эскизных, технических и рабочих проектов	применять методы компьютерного проектирования	навыками работы с системами автоматизированного проектирования

Перечень компетенций, вынесенных в соответствии с учебным планом по направлению (специальности) подготовки 08.04.01 «Строительство» на государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы, приведен в таб. 2.

Таблица 2

Компетенции, вынесенные на государственный экзамен и выпускную квалификационную работу

Код формируемой компетенции в соответствии ФГОС ВО	Государственный экзамен	Защита ВКР
ОК-1		+

ОК-2		+
ОК-3		+
ОПК-1		+
ОПК-2		+
ОПК-3		+
ОПК-4		+
ОПК-5	+	+
ОПК-6		+
ОПК-7		+
ОПК-8		+
ОПК-9	+	+
ОПК-10		+
ОПК-11		+
ОПК-12	+	+
ПК-1	+	+
ПК-2	+	+
ПК-3	+	+
ПК-4	+	+

5. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Трудоемкость государственной итоговой аттестации устанавливается в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой по направлению (специальности) подготовки 08.04.01 «Строительство» (табл. 3) и составляет 9 зачетных единиц, 324 час.

Таблица 3

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации

№ п/п	Формы государственных аттестационных испытаний	Трудоемкость	
		в часах	ЗЕТ
1	Государственный экзамен	108	3
2	Защита выпускной квалификационной работы	216	6
	Общая трудоемкость	324	9

6. Процедура государственной итоговой аттестации

Порядок проведения ГИА по направлению подготовки 8.04.01 «Строительство» определяются вузом на основании:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. №636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (в редакции приказов Минобрнауки России от 09.02.2016 г. №86, от 28.04.2016 г. №502);

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в редакции приказа

Минобрнауки России от 15.01.2015 №7);

- приказа ректора федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» от 25.09.2015 № 06-06-192 «Об утверждении и введении в действие Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с дополнениями и изменениями);

- регламента проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры от 24.11.2016 г., протокол заседания Ученого совета ПГУАС №3;

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 «Строительство».

Сроки проведения государственной итоговой аттестации по направлению (специальности) подготовки 08.04.01 «Строительство» устанавливаются в соответствии с календарным учебным графиком и утверждаются приказом ректора ПГУАС не позднее, чем за месяц до начала ГИА.

Не позднее, чем за три рабочих дня до государственного экзамена издается распоряжение декана факультета (института) о допуске студентов к ГИА. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по направлению (специальности) подготовки 08.04.01 «Строительство».

Обсуждение результатов ГИА в отношении каждого студента проводится на закрытом заседании экзаменационной комиссии.

Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий. Решение государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, голос председателя является решающим.

Заседания комиссий проводятся председателями комиссий, а в случае их отсутствия – заместителями председателей комиссий.

При этом комиссия оценивает уровень сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ООП. При определении оценки также принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки обучающегося, качество работы, самостоятельность полученных результатов, оформление выпускной квалификационной работы, ход ее защиты, в том числе ответы на замечания рецензентов.

Результаты государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию ПГУАС письменную апелляцию о нарушении установленной процедуры проведения видов государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с результатами государственного экзамена и (или) защиты выпускной квалификационной работы. Подача и рассмотрение апелляций проводится в соответствии с положением ПГУАС о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

7. Государственный экзамен

7.1. Форма, требования проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам образовательной программы по направлению (специальности) подготовки 08.04.01 «Строительство» результат освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников и компетенции по которым вынесены для оценки их сформированности на государственный экзамен.

Государственный экзамен проводится письменно. Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов (тем, заданий), выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится по билетам, подготовленным кафедрой «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства». Каждый билет включает 2 теоретических вопроса.

Студенты, получив экзаменационный билет, в течение 4 академических часов на специальном бланке пишут ответ на предложенные задания. По истечении срока, выделенного для подготовки, студенты сдают свои ответы членам комиссии.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого устно, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, – на следующий рабочий день после дня его проведения.

Пересдача итогового государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

7.2. Перечень дисциплин, вопросы по которым вынесены на государственный экзамен

1. Совершенствование систем водоснабжения промышленных предприятий;
2. Совершенствование систем водоотведения промышленных предприятий;
3. Физико-химические методы очистки сточных вод;
4. Оптимизация процессов очистки природных вод;
5. Биологические методы очистки высококонцентрированных сточных вод;
6. Особенности систем водоснабжения и водоотведения малых населенных пунктов;
7. Оборудование и сооружение станций очистки природных вод;
8. Оборудование и сооружения станций очистки сточных вод.

7.3. Содержание программы государственного экзамена

Перечень вопросов

1. Системы и схемы водоснабжения современных промышленных предприятий
2. Водный и солевой балансы оборотных систем промышленного водоснабжения
3. Теоретические основы охлаждения оборотной воды промпредприятий.
4. Пруды-охладители, градации и брызгальные бассейны, конструкции и принципы расчета.
5. Циркуляционные насосные станции. Особенности работы и расчет.
6. Схемы реагентного умягчения воды. Конструкции установок для умягчения.
7. Схемы катионитового умягчения воды. Конструкции и расчет установок.
8. Схемы обессоливания воды. Конструкции и расчет установок.

9. Предотвращение карбонатных отложений и коррозии в системах оборотного водоснабжения.
10. Осветление оборотной и подпиточной воды.
11. Борьба с биологическими обрастаниями в системах оборотного водоснабжения предприятий.
12. Дегазация технической воды.
13. Схемы водоотведения промпредприятий и классификация производственных сточных вод.
14. Схемы очистки производственных сточных вод. Выпуск очищенных сточных вод промпредприятий в городскую канализацию.
15. Регулирование расхода производственных сточных вод.
16. Усреднение концентраций загрязнений в промстоках.
17. Отстаивание производственных сточных вод. Конструкции отстойников.
18. Способы интенсификации работы отстойников.
19. Фильтрация сточных вод промпредприятий. Конструкции фильтров.
20. Очистка сточных вод предприятий на гидроциклонах и центрифугах.
21. Использование сетчатых сепараторов для очистки промстоков.
22. Биологическая очистка производственных сточных вод. Основные показатели работы биоокислителей.
23. Классификация и принципы расчета аэротенков для биологической очистки промстоков.
24. Интенсификация работы аэротенков.
25. Очистка производственных сточных вод на биофильтрах.
26. Регенеративные и деструктивные методы физико-химической очистки сточных вод.
27. Коагуляционная очистка производственных сточных вод. Технологии и оборудование.
28. Способы получения диспергированной газовой фазы в сточных водах.
29. Флотационная очистка сточных вод, технологические показатели, конструкции и расчет установок.
30. Сорбционные очистки сточных вод в статических и динамических условиях. Подбор и расчет установок.
31. Очистка производственных сточных вод химической деструкцией загрязнений. Реагенты-окислители.
32. Очистка промстоков методом ионного обмена, принципы технологического расчета сооружений.
33. Сущность и теоретические основы метода очистки высококонцентрированных сточных вод в аэротенках.
34. Основные технологические показатели, характеризующие эффективность работы аэротенков.
35. Влияние физико-химических гидродинамических факторов на удельную скорость биохимического окисления органических загрязнений активным илом.
36. Влияние дисперсного состава органических загрязнений сточных вод на кинетику процессов биологической очистки. Регенерация активного ила.
37. Принципы технологического расчета и проектирования аэротенков-смесителей.
38. Принципы технологического расчета и проектирования аэротенков-вытеснителей.
39. Технологические схемы многоступенчатой очистки высококонцентрированных сточных вод.
40. Основные технологические показатели, характеризующие эффективность работы систем аэрации аэротенков.
41. Влияние физико-химических и гидродинамических факторов на эффективность

работы систем аэрации аэротенков.

42. Классификация систем аэрации аэротенков.

43. Принципы технологического расчета и проектирование пневматических систем аэрации.

44. Принципы технологического расчета и проектирования механических систем аэрации.

45. Принципы технологического расчета и проектирования гидравлических систем аэрации.

46. Сущность и теоретические основы метода очистки высококонцентрированных сточных вод на биофильтрах.

47. Принципы технологического расчета и проектирования биофильтров с плоскостной загрузкой.

48. Принципы технологического расчета и проектирования биофильтров с объемной загрузкой.

49. Процессы, используемые при очистке природной воды от гомогенных и гетерогенных примесей.

50. Основные направления оптимизации работы водоочистных станций.

51. Методы и сооружения предварительной биологической очистки природных поверхностных вод.

52. Водозаборно-очистные сооружения с плавающей фильтрующей загрузкой.

53. Классификация реагентных методов интенсификации процессов коагуляции.

54. Классификация безреагентных методов интенсификации процессов коагуляции.

55. Основные критерии оценки работы смесителей водоочистных станций.

56. Смесительные устройства гидравлического, механического и пневматического типа.

57. Критерии оценки работы камер хлопьеобразования.

58. Конструкции и параметры работы механических флокуляторов и аэрофлокулянтов.

59. Область применения и конструкции контактных камер хлопьеобразования.

60. Основные схемы тонкослойного отстаивания воды. Типы тонкослойных элементов. Основные формулы для расчета тонкослойных модулей.

61. Современные конструкции осветлителей со взвешенным осадком.

62. Современные конструкции фильтров и фильтрующие материалы для станций водоподготовки.

63. Технологические схемы угляевания воды порошкообразными сорбентами.

64. Типы и конструкции адсорберов. Определение высоты слоя сорбента.

65. Окислительно-сорбционный метод очистки природной воды от органических загрязнений.

66. Физико-химические методы интенсификации процесса обеззараживания водопроводной воды.

67. Выбор схемы водоснабжения малого населенного пункта.

68. Расчетные схемы питания водопроводной сети при поверхностном и подземном источниках водоснабжения

69. Режимы работы насосных установок в системах водоснабжения малых населенных пунктов.

70. Водопроводные сети. Типы. Особенности расчёта сетей малых населенных пунктов.

71. Забор воды из поверхностного источника для централизованного и локального водоснабжения.

72. Забор воды из подземного источника для централизованного и локального водоснабжения.

73. Методы улучшения качества воды для малых населенных пунктов.

74. Особенности расчёта сетей водоотведения малого населенного пункта.

75. Выбор метода очистки сточных вод для малого населенного пункта.
76. Обеззараживание очищенных стоков малых населенных пунктов.
77. Сооружения и оборудование для задержания грубых отбросов с механизированных решеток.
78. Оборудование и сооружения для сбора минеральных примесей в сточной воде.
79. Механизмы и устройства для сбора осадков в первичных отстойниках.
80. Механизмы и устройства для сбора осадков во вторичных отстойниках.
81. Удаление осадков гидроэлеваторами и плунжерными насосами.
82. Оборудование сооружений биологической очистки сточных вод.
83. Оборудование сооружений доочистки сточных вод.
84. Оборудование для механического обезвоживания осадков сточных вод .
85. Оборудование для обеззараживания воды. Хлораторы и вспомогательное оборудование хлораторных.
86. Оборудование для перекачки, дозирования и ввода реагентов – насосы, дозаторы.
87. Регуляторы скорости фильтрования. Пульты управления работой фильтров.
88. Приготовление растворов коагулянта.
89. Оборудование для приготовления известкового молока.
90. Оборудование для приготовления раствора полиакриламида.
91. Оборудование для «сухого» хранения реагентов.
92. Оборудование для «мокрого» хранения реагентов.
93. Приготовление растворов реагентов.
94. Приготовление суспензий труднорастворимых реагентов.
95. Дозирование растворов и суспензий реагентов.
96. Оборудование для обеззараживания воды. Хлораторы и вспомогательное оборудование хлораторных.
97. Электролизные установки.
98. Озонаторные установки.
99. Бактерицидные установки.
100. Оборудование для повторного использования промывной воды фильтров.

7.4. Критерии обобщенной оценки сформированности компетенций по результатам государственного экзамена

Ответ студента на государственном экзамене оценивается на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке на государственном экзамене оценивается по 4-балльной шкале:

–«отлично» –сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности;

–«хорошо» –сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;

–«удовлетворительно» –сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;

–«неудовлетворительно» –сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с

видами профессиональной деятельности.

Уровень сформированности вынесенных на государственный экзамен компетенций квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в соответствии со следующей измерительной шкалой для оценки уровня сформированности компетенций.

Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций

Составляющие компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок.
Наличие умений (навыков)	При решении стандартных задач продемонстрированы некоторые основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, по некоторым с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые - на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов.
Владение опытом, выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Невыражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет.	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенции (компетенций) соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.

Итоговая обобщенная оценка сформированности всех компетенций	Значительно количество компетенций не сформированы	Все компетенции сформированы, но большинство на низком уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Большинство компетенций сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Средний	Высокий

7.5. Учебно-методическое обеспечение государственного экзамена

7.5.1 Основная, дополнительная и нормативная литература

Основная литература:

1. Орлов, В.А. Водоснабжение: учебник [Текст] / 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. Пospelов. — М.; Интеграл, 2013. — 228 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., перераб. 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. Фрог, Б.Н. Водоподготовка: учеб. для вузов / Б.Н. Фрог, А.Г. Первов — М.: Изд-во АСВ, 2014.
7. Курганов, А.М. Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения: учебное пособие / А.М. Курганов. — М.: Изд-во «Интеграл», 2013. — 246 с.
8. Абрамов, Н.Н. Водоснабжение: Учебник для вузов [Текст] / Н. Н. Абрамов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Интеграл, 2014.

Нормативная литература:

1. СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности [Текст]. — М.: Изд-во ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009- 20 с.
2. СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности [Текст]. — 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* [Текст]. — 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 N 1 [Текст]. — 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* [Текст]. — 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. Водоснабжение и водоотведение. Наружные сети и сооружения: справочник/ Под ред. Б.Н. Репина. - М.: «Высшая школа», 2013. – 431 с.
3. Саломеев, В. П. Реконструкция инженерных систем и сооружений водоотведения [Текст]: монография / В. П. Саломеев. – М.: МГСУ: Изд-во АСВ, 2009. – 187 с.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Дячек, П.И. Насосы, вентиляторы, компрессоры [Текст]: учебное пособие / П.И. Дячек – М.: АСВ, 2013 – 432 с.
8. Алексеев, Л.С. Особенности промышленного водоснабжения и водоотведения. / Л.С. Алексеев, И.И. Павлинова, Г.А. Ивлева. — М.: АСВ, 2013.
9. Алексеев Е.В. Физико-химическая очистка сточных вод. Учебн. пособие для вузов [Текст] / Е.В. Алексеев. – М.: Издательство АСВ, 2007.

7.5.2 Методические указания для обучающихся по подготовке к государственному экзамену

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. 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.

7.6.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для подготовки к государственному экзамену, в т.ч. профессиональные базы данных

1. Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
3. Материально-техническая база,необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине(модулю)
4. www.exponenta.ru;
5. www.shool.edu.ru;
6. <http://e-lib.uspu.ru>
7. ebiblioteka.ru – издательство «ИВИС»
8. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и

рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе.

9. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
10. Операционные системы Windows, стандартные офисные программы

7.7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении подготовки к государственному экзамену, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

1. biblioclub.ru – «Университетская библиотека онлайн»
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
3. Электронная библиотека диссертаций <http://diss.rsl.ru/>

8. Выпускная квалификационная работа

8.1. Требования к подготовке выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет в университет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет в университет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры или специалитета рецензируются в обязательном порядке.

Университет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв руководителя и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

8.2. Примерный перечень тем выпускной квалификационной работы

1. Разработка и исследование технологии утилизации избыточной энергии потока возвратного активного ила аэротенков.
2. Разработка технологической схемы удаления аммонийного азота из городских сточных вод.
3. Очистка замасленных сточных вод ТЭЦ методом безнапорной флотации.
4. Интенсификация процесса очистки природной воды с применением способа концентрированного коагулирования.
5. Повышение эффективности работы очистных сооружений коммунального водоснабжения с использованием современных реагентов.

6. Реконструкция и расширение водопроводных очистных сооружений.
7. Реконструкция канализационных очистных сооружений с разработкой мероприятий по обеззараживанию сточных вод.
8. Совершенствование методов глубокой доочистки хозяйственно-бытовых сточных вод.
9. Проектирование системы водоотведения нефтебазы.
10. Разработка комбинированной технологии очистки сточных вод населенного пункта.
11. Разработка ресурсосберегающей технологии повторного использования промывных вод фильтров на водопроводных очистных сооружениях.
12. Интенсификация биологической очистки городских сточных вод.
13. Разработка технологической схемы оборотного водоснабжения для станции мойки автомобилей.
14. Исследование методов обеззараживания воды на городских водопроводных очистных сооружениях.
15. Модернизация систем промышленного и хозяйственно-питьевого водоснабжения.
16. Проектирование водопроводных очистных сооружений с разработкой мероприятий по интенсификации процессов коагуляции воды поверхностных источников.
17. Проектирование канализационных очистных сооружений сточных вод забойного цеха птицекомбината.
18. Интенсификация работы водопроводных очистных сооружений в смесительном узле.
19. Проектирование системы водоснабжения и водоотведения здания драматического театра.
20. Исследование особенностей и перспектив развития схемы водоотведения города.
21. Проектирование системы водоотведения для города.
22. Совершенствование методов обеззараживания в процессе водоподготовки.
23. Исследование технологии сорбционной очистки воды поверхностного источника.
24. Проектирование очистных сооружений поверхностного стока для аэропорта.
25. Реконструкция узла обработки осадка на канализационных очистных сооружениях.
26. Проектирование системы водоотведения для санатория с разработкой мероприятий по обеззараживанию сточных вод.
27. Водоснабжение населенного пункта с разработкой мероприятий по интенсификации процессов водоподготовки.
28. Водоснабжение населенного пункта с разработкой мероприятий по интенсификации процессов водоподготовки.

8.3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа магистра (ВКР) по структуре и составу должна соответствовать требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе, и включает следующие элементы: введение (постановка задачи); критический обзор литературы и состояния исследуемой области науки; методы и инструментарий решения поставленной задачи (методика и техника эксперимента или теоретического расчета, обработки результатов и т.п.); результаты исследований, проведенных соискателем, а также технические, конструкторские и иные решения на отдельных этапах выполнения работы; анализ полученных результатов; заключение (выводы); список использованной литературы. Дополнительно к ВКР должен быть представлен демонстрационный материал.

Титульный лист является первым листом и оформляется по установленной форме (Приложение А). Оглавление содержит наименование каждого раздела, подраздела и пункта с указанием страниц их начала. Во введении обосновывается актуальность темы ВКР, определяется ее цель, формулируются задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели, выбираются методы исследования. Основная часть включает два-четыре раздела, которые разбивают на подразделы. Каждый раздел (подраздел) посвящен решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел

магистрант в результате проведенных исследований. Названия глав должны быть предельно краткими, четкими, точно отражать их основное содержание и не могут повторять название ВКР. Заключение должно быть прямо связано с теми целями и задачами, которые сформулированы во введении. Здесь даются выводы и обобщения, вытекающие из всей работы, даются рекомендации, указываются пути дальнейших исследований в рамках данной проблемы.

8.4. Правила оформления выпускных квалификационных работ

Пояснительная записка должна быть отпечатана и переплетена. Объем диссертации определяется предметом, целями и методами исследования. Рекомендуемый объем пояснительной записки 80-100 страниц машинописного текста, выполненного через 1,5 межстрочных интервала. Оформляется ВКР в соответствии с требованиями, предъявляемыми к выпускным квалификационным работам, направляемым в печать. Демонстрационные материалы к защите ВКР готовятся в виде плакатов формата А1 (10-12 листов) или в форме мультимедийных презентаций с помощью общепризнанных программных продуктов, например Microsoft Office PowerPoint. Электронные файлы презентаций могут содержать слайды с текстовыми материалами, графиками, фотографиями, рисунками и иметь звуковое оформление, видеофрагменты, анимацию.

Обязательными структурными элементами презентации являются: титульный слайд; слайды с целями и задачами работы; информационные слайды; слайд с заключением; завершающий слайд.

При оформлении слайдов презентации следует придерживаться рекомендаций специалистов, опубликованных в специальной литературе, и методических рекомендаций.

Выбор типа информационных слайдов, очередности их изложения осуществляется непосредственно автором.

Все плакаты или слайды должны быть пронумерованы. Применяется сквозная нумерация плакатов и слайдов. Номер слайда отображается в его правом нижнем углу, а номер плаката – в штампе. На титульном и завершающем слайдах отображение номера может отсутствовать.

Материалы презентации распечатываются на бумажном носителе в черно-белом или цветном виде на одной стороне листа формата А4.

8.5. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Студент-выпускник вуза допускается к защите квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии, если им полностью выполнен учебный план обучения и имеет соответствующее заключение заведующего выпускающей кафедры о допуске работы к защите. Процедура защиты выпускных квалификационных работ определена Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Защита ВКР в высших учебных заведениях, имеющих государственную аккредитацию, происходит публично на заседании Государственной аттестационной комиссии. Порядок и продолжительность защиты такой выпускной квалификационной работы устанавливается ученым советом университета и утверждаются в виде Положения об итоговой аттестации.

Защита ВКР магистра носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке принципиальности и соблюдения научной этики, при этом обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в работе.

Заседание Государственной аттестационной комиссии начинается с того, что председательствующий объявляет о защите ВКР, указывая ее название, фамилию, имя и отчество ее автора, а также докладывает о наличии необходимых в деле документов (отзыв, рецензии, заключения заведующего кафедрой).

Далее председательствующий предоставляет слово научному руководителю магистранта. В своем выступлении научный руководитель раскрывает отношение магистранта к работе над ВКР, а также затрагивает другие вопросы, касающиеся его личности. При отсутствии на заседании Государственной аттестационной комиссии научного руководителя магистранта секретарь комиссии зачитывает его письменное заключение на выполненную выпускную квалификационную работу.

Затем слово для сообщения основных результатов научного исследования в пределах 10—15 минут предоставляется самому магистранту. Свое выступление он строит на основе заранее подготовленных тезисов доклада, призванного показать его способность доступно изложить основные научные результаты проведенной работы.

Знакомя членов Государственной аттестационной комиссии и всех присутствующих в зале с текстом своего доклада, магистрант должен сосредоточить основное внимание на главных итогах проведенного исследования, на новых теоретических и прикладных положениях, которые им лично разработаны.

При необходимости следует делать ссылки на дополнительно подготовленные чертежи, таблицы и графики. Возможно также использование специально подготовленных слайдов, кино- и видеороликов, плакатов и т.п.

Все материалы, выносимые на схемы и чертежи, должны оформляться так, чтобы магистрант мог демонстрировать их без особых затруднений и они были видны всем присутствующим в зале.

Магистрант делает свой доклад, обращая внимание при помощи указки на какие-либо объекты, изображаемые на плакатах или рисунках.

После выступления магистранта секретарь зачитывает отзыв на выполненную работу рецензента и предоставляет слово для ответа на его замечания и пожелания. После этого начинается научная дискуссия, в которой имеют право участвовать все присутствующие на защите. Члены Государственной аттестационной комиссии и лица, приглашенные на защиту, в устной форме могут задавать любые вопросы по проблемам, затронутым в работе, методам исследования, уточнять результаты и процедуру экспериментальной работы и т.п.

На закрытом заседании членов Государственной аттестационной комиссии подводятся итоги защиты и принимается решение об ее оценке. Это решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Затем председатель Государственной аттестационной комиссии объявляет всем присутствующим эту оценку, сообщает, что защитившемуся присуждается академическая степень магистра, и закрывает совещание.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и оформляется ведомость с указанием оценки и уровня сформированности компетенций. Оценка дается членами государственной аттестационной комиссии на ее закрытом заседании. Комиссией принимается во внимание содержание работы, качество выполненной работы, обоснованность выводов и предложений, содержание доклада и полноту ответов на вопросы членов ГЭК, отзывы на ВКР, уровень теоретической, научной и практической подготовки студента-выпускника.

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке на защите ВКР оценивается по 4-балльной шкале:

—«отлично» — сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности;

—«хорошо» — сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;

—«удовлетворительно» — сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные

задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;

–«неудовлетворительно» –сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Оценки объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии. Кроме оценок государственная экзаменационная комиссия на основании отзыва руководителя и рецензии отмечает уровень научных исследований, дает рекомендации о внедрении результатов ВКР в производство и возможности публикации результатов работы, а так же рекомендует работы для участия в конкурсе ВКР по направлению (специальности) подготовки 08.04.01 «Строительство». (

8.6. Критерии оценки сформированности компетенций по результатам защиты выпускной квалификационной работы

Ответ студента на защите выпускной квалификационной работы оценивается на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Уровень сформированности вынесенных на ВКР компетенций квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в соответствии со следующей измерительной шкалой для оценки уровня сформированности компетенций.

Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций

Составляющие компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок.
Наличие умений (навыков)	При решении стандартных задач продемонстрированы некоторые основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, по некоторым с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые - на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов.
Владение опытом, выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Невыражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет.	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения.
Характеристика	Компетенция в полной мере	Сформированность компетенции	Сформированность	Сформированность

сформированности компетенции	несформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение.	нции (компетенций) соответствуют минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	компетенции в целом соответствуют требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	омпетенции полностью соответствуют требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.
Итоговая обобщенная оценка сформированности всех компетенций	Значительное количество компетенций несформированы	Все компетенции сформированы, но большинство на низком уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Большинство компетенций сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Средний	Высокий

8.7. Учебно-методическое обеспечение выпускной квалификационной работы

8.7.1 Основная, дополнительная и нормативная литература

Основная литература:

1. Орлов, В.А. Водоснабжение: учебник [Текст] / 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. Пospelов. — М.; Интеграл, 2013. — 228 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., перераб. 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. Фрог, Б.Н. Водоподготовка: учеб. для вузов / Б.Н. Фрог, А.Г. Первов — М.: Изд-во АСВ, 2014.
7. Курганов, А.М. Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения: учебное пособие / А.М. Курганов. — М.: Изд-во «Интеграл», 2013. — 246 с.
8. Абрамов, Н.Н. Водоснабжение: Учебник для вузов [Текст] / Н. Н. Абрамов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Интеграл, 2014.

Нормативная литература:

1. СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности [Текст]. — М.: Изд-во ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009- 20 с.
2. СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности [Текст]. — 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* [Текст]. — 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 N 1 [Текст]. – 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* [Текст]. – 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. Водоснабжение и водоотведение. Наружные сети и сооружения: справочник/ Под ред. Б.Н. Репина. - М.: «Высшая школа», 2013. – 431 с.

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

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. Дячек, П.И. Насосы, вентиляторы, компрессоры [Текст]: учебное пособие / П.И. Дячек – М.: АСВ, 2013 – 432 с.

8. Алексеев, Л.С. Особенности промышленного водоснабжения и водоотведения. / Л.С. Алексеев, И.И. Павлинова, Г.А. Ивлева. — М.: АСВ, 2013.

9. Алексеев Е.В. Физико-химическая очистка сточных вод. Учебн. пособие для вузов [Текст] / Е.В. Алексеев. – М.: Издательство АСВ, 2007.

8.7.2 Методические указания для обучающихся по подготовке и защите выпускной квалификационной работы

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.

8.8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, в т.ч. профессиональные базы данных

1. Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>

2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
3. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине(модулю)
4. www.exponenta.ru;
5. www.shool.edu.ru;
6. <http://e-lib.uspu.ru>
7. ebiblioteka.ru – издательство «ИВИС»
8. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе.
9. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
10. Операционные системы Windows, стандартные офисные программы

8.9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

1. biblioclub.ru – «Университетская библиотека онлайн»
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
3. Электронная библиотека диссертаций <http://diss.rsl.ru/>

Образец титульного листа

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

Кафедра «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника»

СОГЛАСОВАНО:
Рецензент

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой

(подпись) /
"__" ____ 20__ г. (инициалы, фамилия)

(подпись) /
"__" ____ 20__ г. (инициалы, фамилия)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ НА ТЕМУ:

(полное наименование работы)

Автор ВКР _____
(подпись, инициалы, фамилия)

Обозначение _____

Группа № _____
Направление 08.04.01 - Строительство
Программа магистерской подготовки _____

Руководитель ВКР _____
(подпись, дата, инициалы, фамилия)

Нормоконтроль: _____
(подпись, дата, инициалы, фамилия)

ПЕНЗА 20__ г.

Отзыв руководителя
ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
 на выпускную квалификационную работу студента по выполнению задач
 Государственной итоговой аттестации

Фамилия, имя, отчество студента

тема выпускной квалификационной работы: _____

квалификация (бакалавр, магистр, специалист) _____ магистр
нужное указать

направление подготовки: 08.04.01 Строительство

**Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения
 аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)**

Задания	Компетенция	Обобщенная оценка сформированности компетенций
1. Выбор и обоснование темы ВКР	ОК-1; ОК-3; ОПК-9; ОПК-10	
2. Поиск, сбор, анализ и систематизация информации по теме ВКР	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-10; ПК-1	
3. Выбор методов исследования, методов расчета и обоснование необходимости проведения экспериментальных работ	ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ПК-2; ПК-3	
4. Разработка основных разделов ВКР	ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	
5. Научно-исследовательская работа студента	ОК-1; ОК-3; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-11	
6. Использование универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов	ОПК-6; ПК-3; ПК-4	
7. Обобщение и проведение оценки результатов исследования, с учетом полноты решения поставленных задач и предложений по практической реализации и внедрения	ОК-1; ОК-2; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-10	
8. Представление и защита результатов ВКР	ОПК-1; ОПК-7; ОПК-12; ПК-4	

Объём заимствований из общедоступных источников считать допустимым/недопустимым(нужное подчеркнуть)

Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям (отметить «соответствует», «соответствует не в полной мере» или «не соответствует»). Обосновать.
1. Актуальность темы	
2. Соответствие содержания работы заявленной теме	
3. Полнота проработки вопросов	
4. Новизна	
5. Наличие оригинальных разработок	
6. Качество анализа	
7. Практическая значимость и применимость результатов на	

практике	
8. Оценка личного вклада автора	

Недостатки работы:

Общее заключение о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям: ВКР установленным в ООП требованиям: соответствует / частично соответствует/не соответствует (*нужное подчеркнуть*)

Обобщенная оценка содержательной части выпускной квалификационной работы (*письменно*):

Научный руководитель:

Полное наименование должности и основного места работы, ученая степень, ученое звание _____

_____ (_____) (подпись) ФИО

« _____ » _____ 20 ____ г.

Отзыв рецензента
РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу

Фамилия, имя, отчество студента

тема выпускной квалификационной работы: _____

квалификация (магистр, специалист) магистр

.нужное указать

направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)

Задания	Компетенция	Обобщенная оценка сформированности компетенции
1. Выбор и обоснование темы ВКР	ОК-1; ОК-3; ОПК-9; ОПК-10	
2. Поиск, сбор, анализ и систематизация информации по теме ВКР	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-10; ПК-1	
3. Выбор методов исследования, методов расчета и обоснование необходимости проведения экспериментальных работ	ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ПК-2; ПК-3	
4. Разработка основных разделов ВКР	ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	
5. Научно-исследовательская работа студента	ОК-1; ОК-3; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-11	
6. Использование универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов	ОПК-6; ПК-3; ПК-4	
7. Обобщение и проведение оценки результатов исследования, с учетом полноты решения поставленных задач и предложений по практической реализации и внедрения	ОК-1; ОК-2; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-10	
8. Представление и защита результатов ВКР	ОПК-1; ОПК-7; ОПК-12; ПК-4	
n		

Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям (отметить «соответствует», «соответствует не в полной мере» или «не соответствует»). Обосновать.
1. Актуальность темы	
2. Соответствие содержания работы заявленной теме	
3. Полнота проработки вопросов	
4. Новизна	
5. наличие оригинальных разработок	
6. Качество анализа	
7. Практическая значимость и применимость результатов на практике	

Достоинства содержательной части выпускной квалификационной работы:

Заключение заведующего кафедрой
Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

Институт «Инженерной экологии»
Кафедра «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

заведующего кафедрой «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника»
наименование кафедры

 фамилия, имя, отчество заведующего кафедрой

Рассмотрев выпускную квалификационную работу студента

 фамилия, имя, отчество

группы № _____
 выполненную на тему _____

по реальному заказу _____
 указать заказчика, если имеется

тема раздела НИРС _____

с использованием ЭВМ _____
 указать заказчика, если имеется

 название задачи, если имеется
 в объеме _____ листов графической части и _____ листов пояснительной
 записки, отмечается, что выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с
 установленными требованиями и допускается кафедрой к защите.

Зав. кафедрой _____
 “___” _____ 200__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д.

Заключение по результатам нормоконтроля
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

Институт инженерной экологии
Кафедра «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по результатам нормоконтроля выпускной квалификационной работы

Студента(ки) _____ группы _____
на тему: _____

1. Общие замечания

2. Замечания по пояснительной записке

3. Замечания к чертежам и схемам.

Нормоконтроль провел

(дата, должность, подпись, ф.и.о.)

С замечаниями нормоконтролёра ознакомлен _____

Руководитель ВКР _____

(дата, должность, подпись, ф.и.о.)

Приложение 7

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

**АДАптиРОВАННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ
ЗДОРОВЬЯ**

Направление подготовки

08.04.01 Строительство

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность

Водоснабжение и водоотведение

(указывается наименование направленности (профиля))

Квалификация (степень) выпускника – магистр

(указывается в соответствии с ФГОС: магистр / академический магистр / прикладной магистр)

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная или заочная)

Пенза - 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Адаптированная образовательная программа

1.2. Нормативная правовая база

1.3. Нормативный срок освоения АОП

1.4. Объём программы магистратуры АОП

1.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения АОП

ВО.

2 Особенности содержания АОП

2.1. Выбор мест прохождения практик.

2.2. Проведение текущей и государственной итоговой аттестации с учётом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

2.3. Подготовка к трудоустройству и содействие трудоустройству выпускников-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и их закреплению на рабочих местах.

3. Организационные условия для реализации АОП.

4. Общая характеристика адаптированной образовательной программы высшего образования.

4.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам.

4.2. Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники.

4.3. Область профессиональной деятельности выпускника.

4.4. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

4.5. Направленность (профиль) АОП ВО.

4.6. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

4.7. Планируемые результаты освоения АОП ВО.

4.8. Электронная информационно-образовательная среда для реализации АОП ВО

4.9. Специальные возможности для освоения АОП

5. Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, медицинское, оздоровительное сопровождение, материальная и социальная поддержка обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Адаптированная образовательная программа - образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Адаптированная образовательная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья определяет содержание образования, условия организации обучения и воспитания обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.2. Нормативную правовую базу разработки адаптированной образовательной программы (далее – АОП) составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон Российской Федерации от 24.11.1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014 г. № 1419;

- Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. N 1367 (в редакции приказа Минобрнауки России от 15.01.2015 №7);

- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденные заместителем министра образования Российской Федерации Климовым А.А. АК-44/05вн от 08.04.2014;

- Нормативно-методические документы ПГУАС.

1.3. Нормативный срок освоения АОП – 2 года. Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учётом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

1.4. Объём программы магистратуры АОП – 120 зачётных единиц. Объём программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

Объём программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

1.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения АОП ВО.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании. Лица, имеющие диплом бакалавра (специалиста, магистра) и желающие освоить данное направление подготовки в соответствии с правилами приема университета, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом самостоятельно.

2. Особенности содержания АОП.

2.1. Выбор мест прохождения практик

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится под контролем центра практики студентов и содействия трудоустройству выпускников с учётом требований их доступности для данных обучающихся.

2.2. Проведение текущей и государственной итоговой аттестации с учётом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся могут создаваться фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту - инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачёте или экзамене.

2.3. Подготовка к трудоустройству и содействие трудоустройству выпускников-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и их закреплению на рабочих местах

Мероприятия по содействию трудоустройству выпускников-инвалидов осуществляются во взаимодействии с государственными центрами занятости населения, некоммерческими организациями, общественными организациями инвалидов, предприятиями и организациями.

Основными формами содействия трудоустройству выпускников - инвалидов являются презентации и встречи работодателей со студентами-инвалидами старших курсов, индивидуальные консультации студентов и выпускников по вопросам трудоустройства, мастер-классы и тренинги.

3. Организационные условия для реализации АОП

В Университете поэтапно, с учётом финансовых возможностей, создаются материально-технические условия, обеспечивающие возможность для беспрепятственного доступа лиц с недостатками физического развития в здания и помещения Университета, включая: специально оборудованные учебные места, специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения, а также оснащение помещений предупредительной информацией, обустройство информирующих обозначений помещений.

4. Общая характеристика адаптированной образовательной программы высшего образования.

4.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам.

Квалификация, присваиваемая выпускникам, в соответствии с перечнем специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 – магистр.

4.2. Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»:

- инновационная, изыскательская и проектно-расчётная;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская и педагогическая;
- по управлению проектами;
- профессиональная экспертиза и нормативно-методическая.

4.3. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших направление подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность «Водоснабжение и водоотведение», включает:

- проектирование, возведение, эксплуатация, мониторинг и реконструкция зданий и сооружений;
- инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов и городских территорий, а также транспортной инфраструктуры;
- инженерные изыскания для строительства;
- разработка машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- проведение научных исследований и образовательной деятельности.

4.4. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», являются:

- промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения;
- строительные материалы, изделия и конструкции;
- системы теплогоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения промышленных, гражданских зданий и природоохранных объектов;
- машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве и производстве строительных материалов, изделий и конструкций;
- земельные участки, городские территории;
- объекты транспортной инфраструктуры.

4.5. Направленность (профиль) АОП ВО.

АОП ВО имеет направленность «Водоснабжение и водоотведение», характеризующая её ориентацию на виды профессиональной деятельности, указанные в п. 4.2 АОП ВО.

4.6. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

инновационная, изыскательская и проектно-расчётная деятельность:

- сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования,

- планировки и застройки населённых мест;
- технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;
 - разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчётного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчётное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования, оформление законченных проектных работ;
 - разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчётных методик, в том числе с использованием научных достижений;
 - контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
 - проведение авторского надзора за реализацией проекта.

производственно-технологическая деятельность:

- организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;
- совершенствование и освоение новых технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;
- разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования, организация метрологического обеспечения технологических процессов;
- разработка документации и организация работы по менеджменту качества технологических процессов на предприятии и производственных участках;
- разработка и организация мер экологической безопасности, контроль за их соблюдением;
- организация наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработка технической документации на ремонт;

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
- компьютерное моделирование поведения конструкций и сооружений, выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, разработка, верификация и программная реализация методов расчета и мониторинга строительных конструкций;
- постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;
- разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
- представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок;
- разработка конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего образования;

- проведение аудиторных занятий, руководство курсовым проектированием, учебными и производственными практиками обучающихся;

деятельность по управлению проектами:

- подготовка исходных данных, проведение технико-экономического анализа, обоснование и выбор научно-технических и организационных решений по реализации проекта;
- планирование работы и фондов оплаты труда персонала предприятия или участка;
- разработка и исполнение технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также отчетности по установленным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- разработка документации и ведение работ по внедрению системы менеджмента качества предприятия;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений, организация безопасных способов и контроль за ведением работ на предприятии;
- организация работы по повышению квалификации и аттестации персонала;

деятельность по профессиональной экспертизе и нормативно-методическая деятельность:

- проведение технической экспертизы проектов объектов строительства;
- оценка технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, разработка экспертных заключений;
- разработка заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования.

4.7. Планируемые результаты освоения АОП ВО

Планируемые результаты освоения АОП ВО – компетенции обучающихся:

а) общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на её социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);
- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способностью использовать углублённые теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых

областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ОПК-6);

- способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);
- способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);
- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);
- способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);
- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12).

в) профессиональные компетенции (ПК), соответствующие виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

инновационная, изыскательская и проектно-расчётная деятельность:

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчётного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);
- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);
- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);
- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5);
- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);
- способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7);
- владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);
- умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9);

производственно-технологическая деятельность:

- способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке,

контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10);

- способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11);
- владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12);

деятельность по управлению проектами:

- способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-13);
- способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-14);
- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-15);
- способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства (ПК-16);
- умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-17);

профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность:

- способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18);
- владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);
- способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20);
- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

4.8 Электронная информационно-образовательная среда для реализации АОП ВО.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

— доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в программах;

— фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

— проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

— формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

— взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Электронная информационно-образовательная среда университета включает:

- систему дистанционного образования ПГУАС (<http://do.pguas.ru/>) – информационная система для организации обучения и совместной работы обучающихся и преподавателей (ДО ПГУАС). ДО ПГУАС предоставляет набор программных инструментов для организации обучения с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ), и дополнительные возможности для организации обучения. На ДО ПГУАС в своем личном кабинете обучающиеся имеют доступ к электронному портфолио, успеваемости, нормативным документам, могут взаимодействовать с преподавателями и другими участниками образовательного процесса;
- электронная библиотека ПГУАС, включающая:
 - 1) <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека;
 - 2) <http://www.iprbookshop.ru> - электронно-библиотечная система;
 - 3) <http://library.pguas.ru> - электронная библиотека ПГУАС. Платформа электронных библиотек DSpace.
- расписание – сервис просмотра расписаний занятий обучающихся университета непосредственно на сайте, который позволяет организовывать доступ к актуальному расписанию занятий из любого места и в любое время с различных устройств, имеющих выход в Интернет.

4.9. Специальные возможности для освоения АОП.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья бесплатно обеспечиваются специальными учебными и информационными ресурсами. Также им могут быть предоставлены бесплатные услуги помощника. При этом:

а) для слепых: весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске; на этом же диске предоставляется программа экранного доступа NVDA с встроенным синтезатором речи (бесплатно распространяемое программное обеспечение, рекомендованное к использованию Минтруда России); кроме того, для выполнения заданий, связанных с использованием компьютерной техники, предоставляется клавиатура, оснащенная комплектом для маркировки азбукой Брайля;

б) для слабовидящих: помимо материала, соответствующего требованиям, изложенным в п. 2.6 (а) настоящего Положения, обучающимся обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости, предоставляется увеличивающее устройство (например, видеоувеличитель электронный ручной, или иное);

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (система информационная для слабослышащих переносная), при необходимости, предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

5. Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, медицинское, оздоровительное сопровождение, материальная и социальная поддержка обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Осуществляется в соответствии с программой индивидуальной реабилитации обучающихся ПГУАС с ограниченными возможностями здоровья, разрабатываемой для конкретного обучающегося.