

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
(ННГАСУ)

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки      08.04.01 Строительство**

**Направленность  
(профиль)                              Водоснабжение и водоотведение**

**Уровень высшего  
образования                              Магистратура**

**Форма обучения                              Очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП ВО .....	5
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОПОП ВО .....	6
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО.....	9
5. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП ВО .....	19
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО.....	20
7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ И КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО .....	23
8. АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОП ВО .....	24

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО, образовательная программа) магистратуры, реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (далее – Университет, ННГАСУ) по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» с направленностью (профилем) «Водоснабжение и водоотведение» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, рабочих программ учебной и производственной практики, фондов оценочных средств, иных компонентов.

ОПОП ВО отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника, содержание и организацию образовательного процесса и государственной итоговой аттестации выпускников. ОПОП ВО содержит характеристику профессиональной деятельности выпускников и общую характеристику образовательной программы, планируемые результаты освоения образовательной программы, ее структуру и содержание, условия реализации, особенности организации образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и процедуру по проектированию, реализации и организации периодического обновления (актуализации) ОПОП ВО.

ОПОП ВО разработана и утверждена с учетом требований современного рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 № 482 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456), зарегистрировано в Минюсте России 23.06.2017 № 47144.

### **1.2. Нормативная база разработки ОПОП ВО**

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (утв. Приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. N 482 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство», зарегистрировано в Минюсте России 23.06.2017 № 47144);

– Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего

образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (в ред. Приказа Минобрнауки России № 1430, Минпросвещения России № 652 от 18.11.2020);

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные Минобрнауки России от 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн;

– Устав университета;

– Локальные нормативные акты университета.

### **1.3. Перечень сокращений**

з.е. – зачетная единица;

ОПОП ВО (ОПОП) – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

ИДК – индикаторы достижения компетенций;

ПС – профессиональный стандарт;

УГСН – укрупненная группа направлений и специальностей;

ФЗ – Федеральный закон;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ПД – профессиональная деятельность;

ЭИОС – электронно-информационная образовательная среда;

ННГАСУ, Университет – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП ВО**

### **2.1. Цель ОПОП ВО**

Целью ОПОП ВО «Водоснабжение и водоотведение» является качественная профессиональная подготовка квалифицированных инженерных кадров в области исследования, проектирования и управления строительством и эксплуатацией систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения, а также объектов водопроводно-канализационного хозяйства, основанная на компетентностном подходе к обучению.

### **2.2. Срок получения образования**

Срок получения образования по программе магистратуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

### **2.3. Объем образовательной программы**

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

### **2.4. Языки, на которых осуществляется обучение**

Образовательная деятельность по программе магистратуры «Водоснабжение и водоотведение» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

### **2.5. Требования к поступающим**

Абитуриент должен иметь документ о высшем образовании и о квалификации.

### **2.6. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы**

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.

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОПОП ВО

#### 3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере водоснабжения и водоотведения).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

#### 3.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников

Выпускники образовательной программы «Водоснабжение и водоотведение» готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный.

#### 3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников

- системы водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
- объекты водопроводно-канализационного хозяйства (станции водоподготовки, станции очистки сточных вод и обработки осадка, насосные станции водопровода и канализации, водозаборные сооружения, внутридомовые сети и сооружения водоснабжения и водоотведения).

#### 3.4. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	проектный	Организация выполнения технического сопровождения проектных работ систем водоснабжения и водоотведения. Организация работы проектных подразделений. Выполнение обоснования проектных решений.	- системы водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; - объекты водопроводно-канализационного хозяйства

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	научно-исследовательский	Организация работы по сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи; разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; руководство подготовкой научно-технических отчетов, обзоров, подготовка публикаций по результатам выполненных исследований; разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере	- системы водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; - объекты водопроводно-канализационного хозяйства
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере водоснабжения и водоотведения)	проектный	Организация выполнения технического сопровождения проектных работ систем водоснабжения и водоотведения. Организация работы проектных подразделений. Выполнение обоснования проектных решений.	- системы водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; - объекты водопроводно-канализационного хозяйства
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере водоснабжения и водоотведения)	научно-исследовательский	Организация работы по сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи; разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; руководство подготовкой научно-технических отчетов, обзоров, подготовка публикаций по результатам выполненных исследований; разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере	- системы водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; - объекты водопроводно-канализационного хозяйства

### 3.5. Профессиональные стандарты, в соответствии с которыми разрабатывается ОПОП ВО

Код и наименование профессионального стандарта, на основании которого формируются ПК	Обобщенная трудовая функция (ОТФ)	Трудовая функция (ТФ)
16.066 Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	D.7 Руководство проектной группой насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	D/02.7 Организация работы проектной группы насосных станций систем водоснабжения и водоотведения
16.067 Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод	D.7 Руководство проектной группой по проектированию сооружений очистки сточных вод	D/01.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений при строительстве сооружений очистки сточных вод D/02.7 Организация работы проектной группы по проектированию сооружений очистки сточных вод
16.146 Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	C.7 Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	C/01.7 Разработка технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства C/02.7 Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства
40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	C.7 Осуществление технического руководства проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	C/01.7 Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения) C/02.7 Контроль выполнения договорных обязательств и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, предусмотренных планом заданий D/01.7 Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации D/02.7 Организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
40.172 Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	D.7 Руководство проектным подразделением по водоподготовке и осуществление авторского надзора	D/01.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений по водоподготовке и водозаборным сооружениям D/02.7 Организация работы проектного подразделения по водоподготовке



#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО – компетенции (универсальные, общепрофессиональные, профессиональные) и соответствующие индикаторы к ним, позволяющие выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области и (или) сфере профессиональной деятельности, указанных в п.3.1 настоящей ОПОП ВО, решать профессиональные задачи.

##### 4.1. Универсальные компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации
		УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
		УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме
		УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
		УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
		УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
		УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
		УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
		УК-2.3. Разработка плана реализации проекта
		УК-2.4. Контроль реализации проекта
		УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта
		УК-3.2. Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
		УК-3.3. Разработка и корректировка плана работы команды
		УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды</p> <p>УК-3.6. Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией</p> <p>УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности</p> <p>УК-3.8. Оценка эффективности работы команды</p> <p>УК-3.9. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации</p> <p>УК-3.10. Контроль реализации стратегического плана команды</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках</p> <p>УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации</p> <p>УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p> <p>УК-4.4. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях</p> <p>УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</p> <p>УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций</p> <p>УК-5.2. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду</p> <p>УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
		УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
		УК-6.3. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
		УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
		УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
		УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния
		УК-6.7. Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности

#### 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
		ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий
		ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
		ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
		ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
		ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
		ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность</p> <p>ОПК-4.2 Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации</p> <p>ОПК-4.3 Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами</p> <p>ОПК-4.4 Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами</p> <p>ОПК-4.5 Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям</p>
Проектно-изыскательские работы	ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	<p>ОПК-5.1 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ</p> <p>ОПК-5.2 Выбор нормативных правовых документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-5.3 Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования</p> <p>ОПК-5.4 Подготовка заключения на результаты изыскательских работ</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>ОПК-5.5 Подготовка заданий для разработки проектной документации</p> <p>ОПК-5.6 Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий</p> <p>ОПК-5.7 Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ОПК-5.8 Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений</p> <p>ОПК-5.9 Экспертиза проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-5.10 Представление результатов проектно-исследовательских работ для технической экспертизы</p> <p>ОПК-5.11 Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора</p> <p>ОПК-5.12 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-исследовательских работ</p>
Исследования	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований</p> <p>ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований</p> <p>ОПК-6.3 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах</p> <p>ОПК-6.4 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа</p> <p>ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> <p>ОПК-6.7 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.8 Документирование результатов исследований, оформление отчётной</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>документации</p> <p>ОПК-6.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований</p> <p>ОПК-6.10 Формулирование выводов по результатам исследования</p> <p>ОПК-6.11 Представление и защита результатов проведённых исследований</p>
<p>Организация и управление производством</p>	<p>ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и жилищно-коммунальном хозяйстве, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность</p>	<p>ОПК-7.1 Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией</p> <p>ОПК-7.2 Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия</p> <p>ОПК-7.3 Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений. Оценка эффективности деятельности организации</p> <p>ОПК-7.4 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ОПК-7.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции</p> <p>ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации</p> <p>ОПК-7.7 Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации</p> <p>ОПК-7.8 Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве</p> <p>ОПК-7.9 Оценка эффективности деятельности строительной организации</p>

#### 4.3. Профессиональные компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>				
<p>Организация выполнения и технического сопровождения проектных работ систем водоснабжения и водоотведения. Организация работы проектных подразделений. Выполнение обоснования проектных решений.</p>	<p>- системы водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; - объекты водопроводно-канализационного хозяйства.</p>	<p>ПК-1. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере водоснабжения и водоотведения</p>	<p>ПК-1.1. Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию системы водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>ПС: 16.066 Инженер-проектировщик насосных станций систем водоснабжения и водоотведения; ПС: 16.067 Инженер-проектировщик сооружений очистки сточных вод; ПС: 16.146 Специалист в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; ПС: 40.172 Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений</p>
			<p>ПК-1.2. Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений системы водоснабжения (водоотведения)</p>	
			<p>ПК-1.3. Подготовка технического задания на разработку проектной документации системы водоснабжения (водоотведения)</p>	
			<p>ПК-1.4. Разработка документации в сфере инженерно-технического проектирования системы водоснабжения (водоотведения)</p>	
			<p>ПК-1.5. Оценка соответствия проектной документации системы водоснабжения (водоотведения) техническому заданию</p>	
			<p>ПК-1.6. Составление плана согласования, представление и защита проектной документации</p>	
<p>Организация выполнения и технического сопровождения проектных работ систем водоснабжения и водоотведения. Организация работы проектных подразделений. Выполнение обоснования проектных решений.</p>	<p>- системы водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; - объекты водопроводно-канализационного хозяйства.</p>	<p>ПК-2. Способность осуществлять и контролировать обоснование технологических, технических, конструктивных решений систем и сооружений водоснабжения и водоотведения</p>	<p>ПК-2.1. Формирование исходных данных для выполнения расчётного обоснования системы водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>ПС: 16.066 Инженер-проектировщик насосных станций систем водоснабжения и водоотведения; ПС: 16.067 Инженер-проектировщик сооружений очистки сточных вод; ПС: 16.146 Специалист в области проектирования систем</p>
			<p>ПК-2.2. Выбор и обоснование технологических решений в области очистки природных вод (или очистки сточных вод, или обработки осадков)</p>	
			<p>ПК-2.3. Выбор метода и методики расчётного обоснования технических решений элементов системы водоснабжения (водоотведения)</p>	



Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
			ПК-2.4. Выполнение и контроль выполнения гидравлических расчетов сооружений водоснабжения (водоотведения)	водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; ПС: 40.172 Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений
			ПК-2.5. Выполнение и контроль выполнения прочностных расчетов трубопроводов при проектировании системы водоснабжения	
			ПК-2.6. Оценка основных технико-экономических показателей системы водоснабжения (водоотведения)	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
<p>Организация работы по сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи; разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; руководство подготовкой научно-технических отчетов, обзоров, подготовка публикаций по результатам выполненных исследований; разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере</p>	<p>- системы водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; - объекты водопроводно-канализационного хозяйства.</p>	<p>ПК-3. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере водоснабжения и водоотведения</p>	<p>ПК-3.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере водоснабжения и водоотведения ПК-3.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере водоснабжения и водоотведения ПК-3.3. Составление плана исследований систем водоснабжения и водоотведения и окружающей среды ПК-3.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования ПК-3.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере водоснабжения и водоотведения ПК-3.6. Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов ПК-3.7. Проведение исследования в сфере водоснабжения и водоотведения в соответствии с его методикой ПК-3.8. Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта ПК-3.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования ПК-3.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики</p>	<p>ПС: 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; ПС: 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>

<b>Задача ПД</b>	<b>Объект или область знания</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>	<b>Основание (ПС, анализ опыта)</b>
			ПК-3.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	

Матрица формирования компетенций по ОПОП ВО «Водоснабжение и водоотведение» представлена в Приложении 1.

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – индикаторы достижения компетенций, знания, умения и навыки, опыт практической деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы представлены в соответствующих разделах рабочих программ дисциплин, практик и размещены на сайте университета в разделе «Образование» подразделе «Программы высшего образования», <http://www.nngasu.ru>.

## 5. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП ВО

5.1. Структура образовательной программы магистратуры «Водоснабжение и водоотведение» включает следующие блоки:

- Блок 1 Дисциплины (модули);
- Блок 2 Практика;
- Блок 3 Государственная итоговая аттестация.

Структура и объем образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) Водоснабжение и водоотведение представлены в таблице.

Структура программы магистратуры «Водоснабжение и водоотведение»		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.	
		Требования ФГОС ВО	ОПОП ВО «Водоснабжение и водоотведение»
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 60	69
Блок 2	Практика	не менее 36	45
Объем обязательной части программы без учета ГИА		не менее 15 %	17,5%
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9	6
Объем программы магистратуры		120	120
Факультативные дисциплины			2

5.2. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- учебная практика, ознакомительная,
- учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы производственной практики:

- производственная практика, исполнительская;
- производственная практика, научно-исследовательская работа;
- производственная практика, преддипломная.

5.3. В блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

5.4. Программа магистратуры «Водоснабжение и водоотведение» обеспечивает возможность освоения обучающимися элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин.

Элективные дисциплины:

- Б.1.В.16.01. Надежность систем водоснабжения и водоотведения;
- Б.1.В.16.02. Приемка и наладка систем водоснабжения и водоотведения.

Факультативные дисциплины:

- Ф.01. Правовые основы противодействия коррупции.

Факультативные дисциплины не включаются в объем программы магистратуры.

5.5. Структура, объем и содержание образовательной программы определены следующими элементами ОПОП ВО:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- матрицы результатов освоения образовательной программы;
- рабочие программы дисциплин;
- рабочие программы практик;
- программа государственной итоговой аттестации;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации;
- методические материалы ОПОП ВО.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

### **6.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП ВО**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающихся и оценок за эти работы.

В случае реализации ОПОП ВО с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Электронная информационно-образовательная среда университета включает:

– информационную систему управления образовательным процессом «United University», обеспечивающую автоматизацию направлений деятельности университета, связанных с организацией учебного процесса и кадровым учетом. Система управления образовательным процессом интегрирована с платформой [lms.nngasu.ru](http://lms.nngasu.ru) и сайтом университета, что позволяет использовать единую базу по контингенту студентов, преподавателей и другой информации, связанной с образовательным процессом.

– образовательный портал [lms.nngasu.ru](http://lms.nngasu.ru) – информационная система для организации обучения и совместной работы обучающихся и преподавателей. Портал [lms.nngasu.ru](http://lms.nngasu.ru) предоставляет набор программных инструментов для организации обучения с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ), и дополнительные возможности для организации обучения. В своем личном кабинете обучающиеся имеют доступ к электронному портфолио, успеваемости, нормативным документам, могут взаимодействовать с преподавателями и другими участниками образовательного процесса.

– электронная библиотека ННГАСУ (<http://www.bibl.nngasu.ru/electronicresources/>);

– расписание (<https://www.nngasu.ru/student/rasp-dist.php>) – 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.

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, Положению об ЭИОС ННГАСУ.

## **6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП ВО**

Для реализации ОПОП ВО университет располагает материально-технической и учебно-методической базой, обеспечивающей проведение занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

6.2.1. Состав оборудования и технических средств обучения в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, определен в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Перечень лабораторий, используемых в образовательном процессе, указан в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

6.2.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

6.2.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого для реализации ОПОП ВО, представлен в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

6.2.4. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.2.5. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

6.2.6. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

### 6.3. Кадровые условия реализации ОПОП ВО

Реализация программы магистратуры осуществляется педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

<b>Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).</b>	<b>Соответствует</b>
Численность педагогических работников ННГАСУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ННГАСУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).	не менее 70 %
Численность педагогических работников ННГАСУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ННГАСУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).	не менее 5 %
Численность педагогических работников ННГАСУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ННГАСУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).	не менее 60 %

### 6.4. Финансовые условия реализации ОПОП магистратуры

Финансирование реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

## **7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ И КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО определяется в рамках:

- системы внутренней оценки;
- системы внешней оценки.

Система внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО осуществляется на основе:

- текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям);
- текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практикам;
- промежуточной аттестации обучающихся по итогам выполнения курсовых работ и проектов, а также участия в проектной деятельности;
- проведения входного контроля уровня подготовленности обучающихся в начале изучения дисциплины (модуля);
- мероприятий по контролю наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям);
- анализа портфолио учебных и внеучебных достижений обучающихся;
- проведения олимпиад и других конкурсных мероприятий по отдельным дисциплинам (модулям);
- итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся.

Кроме того, в систему внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО включается:

- организация и проведение внутренней независимой оценки качества работы педагогических работников;
- организация и проведение внутренней независимой оценки качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности.

С целью совершенствования ОПОП ВО при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО создан Совет ОПОП ВО, в который входят работодатели, педагогические работники университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставлена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешние процедуры оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО проводятся в рамках:

- процедуры государственной аккредитации ОПОП ВО с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности требованиям ФГОС ВО;
- процедуры профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающим требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## **8. АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОП ВО**

Изменения и дополнения, вносимые в структуру, содержание и компоненты ОПОП ВО «Водоснабжение и водоотведение» проходят экспертизу в учебно-методическом управлении и утверждаются ученым советом университета. Актуализация ОПОП ВО и составляющих ее документов осуществляется ежегодно.



## Приложение 1

**Матрица формирования компетенций  
по ОПОП ВО «Водоснабжение и водоотведение»**

№ п/п	Содержание блоков учебного плана	Коды формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций
1	2	3	4
<b>Б.1</b>	<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>		
<b>Б.1.О</b>	<b>Обязательная часть Блока 1</b>		
Б.1.О.01.	Социальные коммуникации. Психология	УК-3, УК-4, УК-5, УК-6	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-3.7, УК-3.8, УК-3.9, УК-3.10, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-6.6, УК-6.7
Б.1.О.02.	Деловой иностранный язык	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.5, УК-4.6, УК-4.7
Б.1.О.03.	Прикладная математика	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-6.6
Б.1.О.04.	Основы научных исследований	УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-1.7, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.5, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.10, ОПК-6.11
Б.1.О.05.	Организация и управление производственной деятельностью	УК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4, ОПК-7.5, ОПК-7.6, ОПК-7.7, ОПК-7.8, ОПК-7.9
Б.1.О.06.	Организация проектно-исследовательской деятельности	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11, ОПК-5.12, ОПК-6.7, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.10, ОПК-6.11
<b>Б.1.В.</b>	<b>Часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений</b>		
	<i>Общая часть</i>		
Б.1.О.07.	Системы и сооружения водоснабжения	ПК-1, ПК-2, ПК-3	ПК-1.1, ПК-1.4, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-3.5
Б.1.О.08.	Системы и сооружения водоотведения	ПК-1, ПК-2, ПК-3	ПК-1.1, ПК-1.4, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-3.5
Б.1.О.09.	Инженерно-технологическая реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	ПК-1, ПК-2	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2
Б.1.О.10.	Организация эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	ПК-1, ПК-3	ПК-1.5, ПК-3.7, ПК-3.8, ПК-3.10

№ п/п	Содержание блоков учебного плана	Коды формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций
1	2	3	4
Б.1.О.11.	Охрана водных ресурсов	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.6
Б.1.О.12.	Моделирование систем водоснабжения и водоотведения	ПК-1, ПК-2, ПК-3	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.6, ПК-3.7, ПК-3.8, ПК-3.9, ПК-3.10
Б.1.В.13.	Экологические аспекты систем водоснабжения и водоотведения	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2
Б.1.В.14.	Окислительные методы в технологиях очистки природных и сточных вод	ПК-1, ПК-2	ПК-1.2, ПК-2.3, ПК-2.4
Б.1.В.15.	Методы глубокой очистки природных и сточных вод	ПК-1, ПК-2	ПК-1.2, ПК-2.3, ПК-2.4
<i>Дисциплины (модули) по выбору</i>			
Б.1.В.16.01.	Надежность систем водоснабжения и водоотведения	ПК-1, ПК-2, ПК-3	ПК-1.5, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-3.11
Б.1.В.16.02.	Приемка и наладка систем водоснабжения и водоотведения	ПК-2, ПК-3	ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-3.11
<b>Б.2</b>	<b>Блок 2. Практика</b>		
<b>Б.2.О</b>	<b>Обязательная часть Блока 2</b>		
Б.2.О.01.	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-1.7, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.5, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.10, ОПК-6.11
<b>Б.2.В</b>	<b>Часть Блока 2, формируемая участниками образовательных отношений</b>		
Б.2.В.02.	Учебная практика, ознакомительная	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-4	УК-4.1, УК-4.2, ПК-1.1, ПК-2.6, ПК-3.1
Б.2.В.03.	Производственная практика, исполнительская	УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2	УК-2.1, УК-2.5, УК-4.1, УК-4.2, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6
Б.2.В.04.	Производственная практика, научно-исследовательская работа	УК-1, УК-4, ПК-3	УК-1.1, УК-1.3, УК-4.1, УК-4.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7, ПК-3.8, ПК-3.9, ПК-3.10, ПК-3.11
Б.2.В.05.	Производственная практика, преддипломная	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	УК-1.1, УК-1.3, УК-1.6, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.9, ПК-3.10
<b>Б.3</b>	<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>		
Б.3.01.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3	УК-1.1 — УК-1.7, УК-2.1 — УК-2.5, УК-3.1 — УК-3.10, УК-4.1, —УК-4.7, УК-5.1 — УК-5.4, УК-6.1 — УК-6.7, ОПК-1.1 — ОПК-1.4, ОПК-2.1 — ОПК-2.4, ОПК-3.1 — ОПК-3.5, ОПК-4.1 — ОПК-4.5, ОПК-5.1 — ОПК-5.12, ОПК-6.1 — ОПК-6.11, ОПК-7.1 — ОПК-7.9, ПК-1.1 — ПК-1.6, ПК-2.1 — ПК-2.6,

№ п/п	Содержание блоков учебного плана	Коды формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций
1	2	3	4
			ПК-3.1 — ПК-3.11
Факультативные дисциплины			
Ф.01	Правовые основы противодействия коррупции	УК-3	УК-3.4, УК-3.6, УК-3.9