#### МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

#### "КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ Ректор КазГАСУ, профессор

Р.К.Низамов протокол заседания Ученого совета от 29 мая 2023 г. №5

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

### Направление подготовки **08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

Направленность (профиль) образовательной программы «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения - очная, очно-заочная

Год начала подготовки - 2023

Выпускающие кафедры - «Водоснабжение и водоотведение» - «Теплоэнергетики газоснабжения и вентиляции»

#### СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ		
	1.1 Назначение образовательной программы		
	1.2.Нормативные документы для разработки образовательной программы		
2	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ		
	2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников		
	2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой		
	2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников		
3.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
	3.1.Направленность (профиль) образовательной программы		
	3.2. Требования к уровню подготовки, необходимые для освоения ОП		
	3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам		
	3.4. Объем образовательной программы		
	3.5. Формы обучения и срок получения образования		
	3.6 Особенности реализации образовательной программы		
4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
	4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
5.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
	5.1. Структура и объем образовательной программы		
	5.2.Сведения об элементах образовательной программы		
6.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
	6.1. Общесистемные условия реализации программы бак		
	6.2. Материально-техническое, учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата		
	6.3. Кадровые условия реализации программы бакалавриата		
	6.4. Финансовые условия реализации программы бакалавриата		
	6.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе		
	Приложение 1. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата		
	Приложение 2. Схема формирования компетенций при освоении образовательной программы бакалавриата		

#### 1.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

#### 1.1 Назначение образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (далее ОПОП) бакалавриата направлению подготовки 08.03.01 Строительство, ПО направленность (профиль) «Инженерные системы жизнеобеспечения строительстве», реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования "Казанский государственный архитектурно-строительный университет", 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 учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, оценочных и методических материалов, рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы.

Обучение по данной образовательной программе ориентировано на удовлетворение потребностей в высококвалифицированных кадрах рынка труда Казани, Республики Татарстан, Приволжского федерального округа и Российской Федерации в целом.

### 1.1. Нормативные документы для разработки образовательной программы

ОПОП разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) — бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. №48;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам обакалавриата, утвержденный приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. №245;

Порядок проведения государственной аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. №636;

Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные высшего образования, утвержденное Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. №1383;

16.007 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации станций водоподготовки", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 227н;

16.010 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий", утвержденный приказом

- Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2020 г. N 612н;
- 16.012 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации тепловых пунктов и котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. N 415н;
- 16.013 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 сентября 2022 г. N 574н;
- 16.014 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации систем коммунального теплоснабжения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2023 г. N 23н;
- 16.015 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 245н;
- 16.016 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 г. N 806н;
- 16.064 Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию тепловых сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 декабря 2022 г. N 796н;
- 16.066 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 апреля 2023 г. N 328н;
- 16.067 Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию сооружений очистки сточных вод и обработке осадков", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2023 г. N 25н;
- 16.127 Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. N 214н;
- 16.129 Профессиональный стандарт "Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2021 г. N 589н;
- 16.143 Профессиональный стандарт «Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 № 508н;
- 16.146 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального

строительства», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2021 № 255н;

- 16.149 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2021 № 251н;
- 40.172 Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 мая 2021 г. N 339н;

Устав КазГАСУ;

иные локальные нормативные акты КазГАСУ, регламентирующие организацию и осуществление образовательной деятельности.

#### 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

#### 2.1.Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (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.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектный;
- экспертно-аналитический;
- технологический.

Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу БАКАЛАВРИАТА:

- объекты систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования, 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).

## **2.2.**Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС Перечень профессиональных стандартов:

Код профессионального Наименование области профессиональной деятельности. Наиме стандарта профессионального стандарта				
	Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство			
16.007	Специалист по эксплуатации станций водоподготовки			
16.010	Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий			
16.012	Специалист по эксплуатации тепловых пунктов и котлов на			
16.012	газообразном, жидком топливе и электронагреве			
16.013	Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода			
16.014	Специалист по эксплуатации систем коммунального теплоснабжения			
16.015	Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений			
16.016	Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения			
16.064	Специалист по проектированию тепловых сетей			
16.066	Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения			
16.067	Специалист по проектированию сооружений очистки сточных вод и обработке осадков			
16.127	Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий			
16.129	Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий			
16.143	Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей			
16.146	Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства			
16.149	Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства			
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности				
40.172	Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений			

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника по ОПОП представлен в Приложении 1.

## 2.3.Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Типы задач	Задачи профессиональной деятельности	
профессиональной		
деятельности		
проектный	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.	
экспертно- аналитический	Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений.	
технологический	Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов.	

#### 3.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Направленность (профиль) образовательной программы

программы подготовки «Инженерные Направленность системы жизнеобеспечения в строительстве» конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления, ориентирует ее на: область (области) профессиональной деятельности сферу(сферы) профессиональной И деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной выпускников; при необходимости деятельности профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

#### 3.2. Требования к уровню подготовки, необходимые для освоения ООП

К освоению программ бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование, среднее профессиональное образование или высшее образование.

Программа бакалавриата реализуется на государственном (русском) языке Российской Федерации.

#### 3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам

В результате освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, выпускнику присваивается квалификация «бакалавр».

#### 3.4.Объем образовательной программы

Объем программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

#### 3.5. Форма обучения и срок получения образования

Обучение по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, программа «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве» в КазГАСУ осуществляется по очной, очно-заочной форме(ам) обучения.

Срок получения образования по программе бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, вне зависимости от применяемых образовательных технологий,

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после

прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года

в очно-заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

При реализации ОПОП допускается применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

#### 3.6.Особенности реализации образовательной программы

При реализации ОПОП допускается применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, программа «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

## 4.1.Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименованиеуниверсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и		УК-1.1. Осуществляет системно-структурный
критическое		выбор информационных ресурсов для поиска
мышление		информации из различных источников для
	подхода, вырабатывать стратегию	
	действий	УК-1.2. Оценивает соответствия выбранного
		информационного ресурса из базы данных
		критериям полноты и аутентичности
		УК-1.3. Формулирует и аргументирует выводы и
		суждения, в том числе применяет философский
		понятийный аппарат
		УК-1.4. Формулирует новые идеи для решения
		задач цифровой экономики, абстрагируясь от
		стандартных моделей: перестраивает сложившиеся
		способы решения задач, выдвигая альтернативные
		варианты действий с целью выработки новых
		оптимальных алгоритмов
		УК-1.5. Выявляет системные связи и отношения
		между изучаемыми явлениями, процессами и/или
		объектами на основе принятой парадигмы
		УК-10.1. Определяет социально-правовую
		сущность и признаки коррупции, причины и
		условия возникновения и распространения
		коррупции в обществе
		УК-10.2. Определяет уровни опасности коррупции
		и ее последствия, механизмы предупреждения и

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименованиеуниверсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		устранения факторов риска коррупции в социальной и профессиональной сфере УК-10.3. Анализирует актуальные направления антикоррупционной политики, прогнозирует и моделирует профессиональную деятельность на основе требований доктринальных документов и законодательства в сфере противодействия коррупции
	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности УК-2.2. Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий УК-2.3. Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.4. Выбирает правовые и нормативнотехнические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.5. Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия
TC C	NHC 2 C	ограничений и ресурсов
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Систематизирует типы социального взаимодействия; устанавливает и поддерживает контакты, обеспечивающие эффективную работу в трудовом коллективе УК-3.2. Осуществляет приемы командной работы с
		учетом этапов командообразования и реализации ролей в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Использует коммуникативно-ценный речевой материал на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения (с учетом вопросов, предметов обсуждения, которые составляют содержательную сторону общения) УК-4.2. Использует адекватную грамматическую
		форму для выполнения речевой задачи на иностранном языке в форме диалога общего и делового характера УК-4.3. Выполняет сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки УК-4.4. Использует различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей УК-4.5. Применяет основные способы ведения деловых переговоров, деловых совещаний,
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие	деловых переписок, телефонных переговоров УК-5.1. Выявляет общее и особенное в историческом развитии России
	общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2. Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.3. Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.4. Выявляет влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации УК-5.5. Выявляет современные тенденции

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименованиеуниверсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		геополитической обстановки УК-5.6. Выбирает способ взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач УК-5.7. Выбирает способ решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности УК-5.8. Выявляет влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Формулирует цели личностного и профессионального развития, условия их достижения УК-6.2. Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы УК-6.3. Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития УК-6.4. Определяет требования рынка труда к профессиональным навыкам
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.2. Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3. Выбирает правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения УК-8.4. Оказывает первую помощь пострадавшему
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	военных конфликтов УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Применяет в профессиональной деятельности базовые принципы функционирования экономики и экономического развития УК-9.2. Проводит оценку влияния государственной социально-экономической политики на личное благосостояние УК-9.3. Владеет основами финансовой грамотности УК-9.4. Анализирует условия, причинноследственные связи, применяет законы, факторы функционирования экономики на макро- и микроуровнях УК-9.5. Применяет понятийно-категориальный аппарат, ищет и использует источники экономической информации, выявляет основные генденции развития экономики в стране и мире
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма,	УК-10.1. Определяет социально-правовую сущность и признаки коррупции, причины и условия возникновения и распространения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименованиеуниверсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	терроризма, коррупционному	коррупции в обществе
	поведению и	УК-10.2. Определяет уровни опасности коррупции
	противодействовать им в	и ее последствия, механизмы предупреждения и
	профессиональной	устранения факторов риска коррупции в
	деятельности	социальной и профессиональной сфере
		УК-10.3. Анализирует актуальные направления
		антикоррупционной политики, прогнозирует и
		моделирует профессиональную деятельность на
		основе требований доктринальных документов и
		законодательства в сфере противодействия
		коррупции

## 4.2.Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория	Vol. v volvovopovijo	
(группа) общепрофессиона	Код и наименование общепрофессиональной	Код и наименование индикатора достижения
льных	компетенции	общепрофессиональной компетенции
компетенций	компотенции	
Теоретическая	ОПК-1. Способен решать задачи	ОПК-1.1. Выявляет и классифицирует физические
фундаментальная	профессиональной деятельности на	и химические процессы, протекающие на объекте
подготовка	основе использования теоретических	профессиональной деятельности.
' '	и практических основ естественных и	ОПК-1.2. Определяет характеристики
	технических наук, а также	физического процесса (явления), характерные для
	математического аппарата	объектов профессиональной деятельности, на
	•	основе теоретического (экспериментального)
		исследования
		ОПК-1.3. Определяет характеристики
		химического процесса (явления), характерные для
		объектов профессиональной деятельности, на
		основе экспериментальных исследований
		ОПК-1.4. Представляет базовые для
		профессиональной сферы физические процессы и
		явления в виде математического(их)
		уравнения(й).
		ОПК-1.5. Выбирает базовые физические и
		химические законы для решения задач
		профессиональной деятельности.
		ОПК-1.6. Решает инженерные задачи с помощью
		математического аппарата векторной алгебры,
		аналитической геометрии
		ОПК-1.7. Решает уравнения, описывающие
		основные физические процессы, с применением
		методов линейной алгебры и математического анализа
		ОПК-1.8. Обрабатывает расчетные и
		экспериментальные данные вероятностно-
		статистическими методами
		ОПК-1.9. Владеет основными законами
		геометрического формирования, построения и
		взаимного пересечения моделей плоскости и
		пространства, необходимыми для использования
		правил единой системы конструкторской
		документации при оформлении чертежей и
		выполнении технической документации
		ОПК-1.10. Владеет методами проведения
		инженерных изысканий, технологией
	1	•

Категория (группа) общепрофессиона льных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программновычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ ОПК-1.11. Решает инженерные задачи с помощью комплекса родственных технологий и процессов: машинное обучение, виртуальные агенты и экспертные системы ОПК-1.12. Оценивает воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды ОПК-1.13. Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования
1 1 '	ОПК-2. Способен понимать	электрической энергии в электрических цепях ОПК-2.1. Выбирает информационные ресурсы,
	принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	содержащие релевантную информацию о заданном объекте ОПК-2.2. Работает с большими данными с учетом обмена и хранения информации в полноценной копии реестра, которой обладает каждый участник команды, нацеленной на решение поставленной задачи ОПК-2.3. Работает с многоуровневой системой, включающей в себя датчики и контроллеры, установленные на гражданских и промышленных объектах, средствами передачи собираемых данных (включая беспроводные технологии) и их визуализирует, а также аналитическими инструментами интерпретации получаемой информации ОПК-2.4. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации ОПК-2.5. Выбирает нужные источники информации и данные, анализирует, запоминает и передаёт информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1. Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2. Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности ОПК-3.3. Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий ОПК-3.4. Выбирает планировочную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы ОПК-3.5. Выбирает конструктивную схему

Категория		
(группа) общепрофессиона льных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы ОПК-3.6. Проектирует с помощью компьютера трёхмерную среду, с которой можно взаимодействовать, полностью или частично в неё погружаясь ОПК-3.7. Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды ОПК-3.8. Выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
Работа с	ОПК-4. Способен использовать в	ОПК-4.1. Выбирает нормативно-правовые и
документацией	профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности ОПК-4.2. Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве ОПК-4.3. Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения ОПК-4.4. Представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации ОПК-4.5. Составляет распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности ОПК-4.6. Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1. Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей ОПК-5.2. Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве ОПК-5.3. Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства ОПК-5.4. Выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства ОПК-5.5. Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства ОПК-5.6. Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства

Категория		
(группа) общепрофессиона льных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
общепрофессиона льных	общепрофессиональной	ОПК-5.7. Документирует результаты инженерных изысканий ОПК-5.8. Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.9. Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.10. Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий ОПК-5.11. Контролирует соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям ОПК-6.1. Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.2. Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы и строительные конструкции ОПК-6.3. Выбирает типовые объёмнопланировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения ОПК-6.4. Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями ОПК-6.5. Разрабатывает узел строительной конструкции здания ОПК-6.6. Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		ОПК-6.7. Выбирает технологические решения проекта здания, разрабатывает элемент проекта производства работ ОПК-6.8. Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и техническое задание на
		проектирование ОПК-6.9. Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на строительные конструкции здания (сооружения) ОПК-6.10. Определяет основные параметры инженерных систем здания
		опк-6.11. Составляет расчётную схему здания (сооружения), определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок ОПК-6.12. Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных
		конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения ОПК-6.13. Оценивает устойчивость и деформируемость грунтового основания здания ОПК-6.14. Расчётно обосновывает режим работы

Категория (группа) общепрофессиона льных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		инженерной системы жизнеобеспечения здания ОПК-6.15. Определяет базовые параметры теплового режима здания ОПК-6.16. Определяет стоимость строительномонтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Управление качеством	ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1. Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки ОПК-7.2. Документально контролирует качество материальных ресурсов ОПК-7.3. Выбирает методы и оценивает метрологические характеристики средства измерения (испытания) ОПК-7.4. Оценивает погрешность измерения, проводит поверку и калибровку средства измерения ОПК-7.5. Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов ОПК-7.6. Подготавливает и оформляет документ для контроля качества и сертификации продукции ОПК-7.7. Составляет план мероприятий по обеспечению качества продукции
Производственно- технологическая работа	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1. Контролирует результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии ОПК-8.2. Составляет нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс ОПК-8.3. Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ОПК-8.4. Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса)
Организация и управление производством	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1. Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением ОПК-9.2. Определяет потребность производственного подразделения в материальнотехнических и трудовых ресурсах ОПК-9.3. Определяет квалификационный состав работников производственного подразделения ОПК-9.4. Составляет документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды

## 4.3.Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование	Код и наименование	Основание
	профессиональной	индикатора	(ПС, анализопыта)
	компетенции	достижения	
		профессиональной	
	Т	компетенции	
D		нальной деятельности	
Выполнение и	<b>ПК-1</b> Способен выполнять работы по	ПК-1.1 Выбирает	16.064 Специалист по проектированию тепловых сетей
организационно- техническое	проектированию систем	исходные данные для	тепловых сетеи 16.066 Специалист в области
сопровождение	просктированию систем теплогазоснабжения,	I =	проектирования насосных станций
проектных работ.	вентиляции,	` **_	проектирования насосных станции систем водоснабжения и
Выполнение	водоснабжения и	· ·	водоотведения
обоснования	водоотведения	(водоснабжения	16.067 Специалист по проектированию
проектных решений		водоотведения)	сооружений очистки сточных вод и
		ПК-1.2 Выбирает	обработке осадков
		нормативно-	16.127 Специалист по проектированию
		технические и	подземных инженерных
		нормативно-	коммуникаций с применением
		методические	бестраншейных технологий
		документы для	16.146 Специалист по проектированию
		1 1	систем водоснабжения и
			водоотведения объектов капитального
			строительства
		вентиляции	16.149 Специалист по проектированию
		(водоснабжения	систем отопления, вентиляции и
		1	кондиционирования воздуха объектов капитального строительства
		-	капитального строительства 40.172 Специалист по проектированию
		решения,	сооружений водоподготовки и
		<u> </u>	водозаборных сооружений
		основные	
		технологические	
		параметры работы	
		систем (сооружений)	
		теплогазоснабжения,	
		вентиляции	
		(водоснабжения	
		водоотведения)	
		ПК-1.4 Выбирает и	
		рассчитывает	
		технологическое	
		оборудование для систем (сооружений)	
		теплогазоснабжения и	
		вентиляции	
		(водоснабжения	
		водоотведения)	
		ПК-1.5 Выполняет	
		аэродинамические,	
		теплотехнические и	
		гидравлические	
		расчеты систем	
		теплогазоснабжения,	
		вентиляции	
		(водоснабжения	
		водоотведения) ПК-1.6	
		Подготавливает и	
		оформляет	
L	1	оформляст 16	l

n	10	TC	
Задача ПД	Код и наименование	Код и наименование	Основание
	профессиональной	индикатора	(ПС, анализопыта)
	компетенции	достижения	
		профессиональной	
		компетенции	
		графическую и	
		текстовую части	
		проектной и рабочей	
		документации систем	
		(сооружений) теплогазоснабжения,	
		вентиляции	
		(водоснабжения	
		водоотведения)	
Тип за			∟ но-аналитический
Выполнение и	ПК-2. Способен		16.064 Специалист по проектированию
организационно-	проводить оценку		тепловых сетей
техническое	технических и	технические	16.066 Специалист в области
сопровождение	технологических		проектирования насосных станций
проектных работ.	решений систем	регламентирующие	систем водоснабжения и
Выполнение	теплогазоснабжения,	r	водоотведения
обоснования	вентиляции,	(технологические)	16.067 Специалист по проектированию
I .	водоснабжения и		сооружений очистки сточных вод и
	водоотведения		обработке осадков
		вентиляции	16.127 Специалист по проектированию
		(водоснабжения	подземных инженерных
		водоотведения)	коммуникаций с применением
		ПК-2.2 Оценивает	бестраншейных технологий
		соответствие	16.146 Специалист по проектированию
		технических	систем водоснабжения и
		(технологических)	водоотведения объектов капитального
		решений систем	строительства
		(сооружений)	16.149 Специалист по проектированию
		теплогазоснабжения,	систем отопления, вентиляции и
			кондиционирования воздуха объектов
			капитального строительства
		1 =	40.172 Специалист по проектированию
			сооружений водоподготовки и
		нормативно-	водозаборных сооружений
		технических	
		документов и	
		требованиям норм	
		санитарной и	
		экологической безопасности	
		ПК-2.3 Оценивает	
		техническое состояние	
		системы	
		теплогазоснабжения,	
		вентиляции	
		(водоснабжения	
		водоотведения)	
		', ', ',	
Tı	ип задач профессиональ	ной деятельности: тех	нологический
Организация и	ПК-3. Способен		16.007 Специалист по эксплуатации
обеспечение		_	станций водоподготовки
качества	по строительству	техническую и	16.010 Специалист по эксплуатации
результатов	сооружений, монтажу и	HOMMOTHRIA	
технологических	наладке элементов и	метолическую	газового оборудования жилых и
процессов	оборудования систем	документацию по	общественных зданий
_	теплогазоснабжения,	строительству,	16.012 Специалист по эксплуатации
	вентиляции,		тепловых пунктов и котлов на
	водоснабжения и	эксплуатации	газообразном, жидком топливе и
		17	•

Задача ПД	Код и наименование	Код и наименование	Основание
	профессиональной	индикатора	(ПС, анализопыта)
	компетенции	достижения	
		профессиональной	
		компетенции	
	водоотведения	сооружений и наладке	электронагреве
		систем	16.013 Специалист по эксплуатации
		теплогазоснабжения,	насосных станций водопровода
		вентиляции	16.014 Специалист по эксплуатации
		(водоснабжения	систем коммунального
		водоотведения)	•
		ПК-3.2 Организует	теплоснабжения
		выполнение	16.015 Специалист по эксплуатации
		*	водозаборных сооружений
		монтажных,	16.016 Специалист по эксплуатации
		пусконаладочных	очистных сооружений водоотведения
		работ, работ по	16.129 Специалист по строительству
		эксплуатации и	подземных инженерных
		ремонту систем	коммуникаций с применением
		тсплогазоснаожения,	бестраншейных технологий
		D 4111111111111111111111111111111111111	÷
		(водоснабжения	16.143 Специалист по организации
			эксплуатации водопроводных и
			канализационных сетей
		качество строительно-	
		монтажных,	
		пусконаладочных	
		работ, работ по	
		эксплуатации и	
		ремонту систем	
		теплогазоснабжения,	
		вентиляции	
		(водоснабжения	
		водоотведения)	

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций при изучении дисциплин (модулями) и освоении практик представлено в схеме формирования компетенций (Приложение 2).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой.

#### 5.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 5.1.Структура и объем образовательной программы

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

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

Структура и объем программы образовательной программы БАКАЛАВРИАТА «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве» представлены в таблице:

Структура программы БАКАЛАВРИАТА		Объем программы БАКАЛАВРИАТА и ее блоков в з.е.	
		требования ФГОС ВО	по учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули),	не менее 180	210
	в т.ч. обязательная часть		119
Блок 2	Практика	не менее 24	24
	в т.ч. обязательная часть		8
Объем об учета ГИ	бязательной части программы без А	не менее 15%	52,9
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6
Объем пр	ограммы бакалавриата	240	240
Факульта	тивные дисциплины		7

В рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)" программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности. Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин по физической культуре и спорту:

- в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)";
- в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин в очной форме обучения.

Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном в КазГАСУ. Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Программа бакалавриата «Инженерные системы жизнеобеспечения в обеспечивает строительстве» возможность обучающимися освоения элективных дисциплин (модулей) факультативных дисциплин. Факультативные дисциплины не включаются В объем программы бакалавриата.

В Блок 2 "Практика" входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- учебная практика, изыскательская;
- учебная практика, ознакомительная.

Типы производственная практики:

- -производственная практика, технологическая;
- производственная практика, исполнительская;
- производственная практика, преддипломная.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций. Формирование универсальных и профессиональных компетенций обеспечивают дисциплины (модули) и практики, включенные как в обязательную часть программы. так или в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема программы бакалавриата.

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

- общая характеристика образовательной программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- матрицы результатов освоения образовательной программы;
- рабочие программы дисциплин;
- рабочие программы практик;
- программы государственной итоговой аттестации;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации;
  - методические и иные материалы ОПОП ВО;
- рабочая программа воспитания и календарной график воспитательной работы.

#### 6.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 6.1.Общесистемные условия реализации образовательной программы

КазГАСУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническом обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (далее - ЭИОС) КазГАСУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории университета, так и вне ее.

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 его работ и оценок за эти работы.

В случае с применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации программы бакалавриата ЭИОС КазГАСУ дополнительно обеспечивает:

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

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".

Функционирование ЭИОС 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 КазГАСУ.

## 6.2.Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

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

При использовании в образовательном процессе печатных изданий 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.

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) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с OB3 обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных кограничениям их здоровья.

#### 6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников КазГАСУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы БАКАЛАВРИАТА, и лиц, привлекаемых к реализации программы БАКАЛАВРИАТА 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 (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников КазГАСУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности КазГАСУ 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).

#### 6.4. Финансовые условия реализации ОПОП бакалавриата

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

## 6.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой КазГАСУ принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата КазГАСУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников КазГАСУ. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Мониторинг и измерение качества освоения образовательной программы проводится в соответствии с внутренними и внешними нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность в КазГАСУ. В организации и проведении оценки качества принимают участие следующие структурные подразделения университета: ректорат, учебнометодическое управление, отдел управления качеством образовательного процесса и тестирования знаний, студенческий совет, представители дирекций, выпускающих кафедр, сторонних организаций-партнеров.

#### 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОБАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП разработаны оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждой из дисциплин и практик. Эти материалы включают контрольные вопросы и типовые задания

для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, тесты и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Примеры контрольно-измерительных материалов приведены в рабочих программах дисциплин и практик. Полные версии фондов оценочных средств хранятся на кафедрах, обеспечивающих дисциплину, практику.

Оценочные и методические материалы для государственной итоговой аттестации приводятся в Программе государственной итоговой аттестации.

## Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки

08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции (ОТФ)	Трудовые функции (ТФ)
		В/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации станции водоподготовки
16.007 Специалист по	В6 Руководство структурным подразделением по эксплуатации	В/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации станции водоподготовки
эксплуатации станций водоподготовки	станций водоподготовки	В/03.6 Управление процессом эксплуатации станции водоподготовки В/03.6 Организация работы с
		персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации станции водоподготовки
16.010		В/01.6 Организация производственного процесса эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий
Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	В6 Организация работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	В/02.6 Обеспечение проведения работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий
оощественных здании		В/03.6 Организация работы с потребителями газа при эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий
		С/01.6 Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве
16.012 Специалист по эксплуатации тепловых пунктов и котлов на газообразном, жидком	С6 Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и	С/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве
топливе и электронагреве	электронагреве	С/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагрев
		С/04.6 Организация работы с персоналом котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве
16.013 Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода	С6 Эксплуатация оборудования интеллектуальных автоматизированных и автоматических систем управления	С/01.6 Комплексная проверка технического состояния интеллектуальных автоматизированных и автоматических систем насосной станции водоснабжения

	системами водоснабжения коммунальных, промышленных, общественных и спортивных объектов	С/02.6 Техническое обслуживание интеллектуальных автоматизированных и автоматических систем управления электрооборудованием систем водоснабжения  С/03.6 Техническое обслуживание интеллектуальных автоматизированных и автоматических систем управления механическим, пневматическим, гидравлическим оборудованием систем водоснабжения  В/01.6 Планирование и контроль
16.014 Специалист по эксплуатации систем коммунального теплоснабжения	В6 Руководство структурным подразделением по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей коммунального теплоснабжения	деятельности персонала по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей  В/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей  В/03.6 Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей
		В/04.6 Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей
16.015 Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений	В6 Руководство деятельностью по эксплуатации водозаборных сооружений	В/01.6 Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации водозаборных сооружений В/02.6 Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации водозаборных сооружений В/03.6 Управление процессом эксплуатации водозаборных сооружений
		В/04.6 Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации водозаборных сооружений
16.016 Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения	В6 Разработка технологических регламентов, мероприятий по совершенствованию технологических процессов водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадка	В/01.6 Обеспечение работы сооружений очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод в соответствии с технологическим регламентом В/02.6 Выполнение работ по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод и обработки осадков В/03.6 Ведение учета показателей очистки сточных вод и обработки осадка, характеризующих соответствие их технологическому регламенту организации и нормативной технической документации В/04.6 Реализация мероприятий по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод и обработки осадка

16.064 Специалист по проектированию	Аб Разработка и подготовка к выпуску рабочей документации тепловых сетей	А/01.6 Разработка текстовой и графической частей рабочей документации тепловых сетей А/02.6 Подготовка к выпуску рабочей документации тепловых сетей А/03.6 Создание элементов тепловых сетей в качестве компонентов информационной модели объекта капитального строительства, а также структурирование документов, сведений и материалов для подготовки проектной документации в форме информационной модели объекта капитального строительства в области тепловых сетей
тепловых сетей	В6 Разработка проекта тепловых сетей	В/01.6 Подготовка и оформление специальных расчетов по тепловым сетям В/02.6 Подготовка и оформление специальных расчетов по тепловым сетям В/01.6 Подготовка к выпуску проекта тепловых сетей В/03.6 Подготовка проектной документации в форме информационной модели объекта капитального строительства в области тепловых сетей
16.066 Специалист в области	А6 Разработка и подготовка к выпуску рабочей документации проекта насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	А/01.6 Разработка текстовой и графической частей рабочей документации проекта насосных станций систем водоснабжения и водоотведения  А/02.6 Подготовка к выпуску рабочей документации проекта насосных станций систем водоснабжения и водоотведения
проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	В6 Разработка проекта насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	В/01.6 Проведение расчетов и разработка проектных решений насосных станций систем водоснабжения и водоотведения В/02.6 Разработка и подготовка к выпуску проектной документации насосных станций систем водоснабжения и водоотведения В/03.6 Создание информационной модели насосных станций систем водоснабжения и водоотведения в составе сводной цифровой модели
16.067 Специалист по проектированию сооружений очистки сточных вод и обработке осадков	А6 Разработка и подготовка к выпуску рабочей документации сооружений очистки сточных вод и обработки осадков	А/01.6 Разработка текстовой и графической частей рабочей документации сооружений очистки сточных вод и обработки осадков А/02.6 Подготовка к выпуску рабочей документации сооружений очистки сточных вод и обработки осадков А/03.6 Создание элементов сооружений очистки сточных вод и обработки осадков в качестве компонентов информационной модели объекта капитального строительства, а также

		структурирование документов,	
		сведений и материалов для подготовки	
		проектной документации в форме информационной модели объекта	
		капитального строительства в области	
		сооружений очистки сточных вод и	
		обработки осадков	
		В/01.6 Выполнение специальных расчетов и разработка конструктивных	
		и компоновочных решений сооружений	
		очистки сточных вод и обработки	
		осадков	
		В/02.6 Разработка текстовой и	
		графической частей проектной документации сооружений очистки	
	В6 Разработка проекта сооружений	сточных вод и обработки осадков	
	очистки сточных вод и обработки осадков	В/03.6 Подготовка к выпуску проекта	
	Сендков	сооружений очистки сточных вод и	
		обработки осадков В/04.6 Подготовка проектной	
		документации в форме	
		информационной модели объекта	
		капитального строительства в области	
		сооружений очистки сточных вод и обработки осадков	
		А/01.6 Разработка рабочих чертежей и	
		спецификаций оборудования, изделий и	
		материалов в составе комплекта	
	А6 Разработка и оформление	рабочей документации на строительство подземных инженерных	
	рабочей документации на	коммуникаций с применением	
	строительство подземных инженерных коммуникаций с	бестраншейных технологий	
	применением бестраншейных	А/02.6 Комплектование, нормоконтроль	
	технологий	и подготовка к выпуску рабочей документации на строительство	
		документации на строительство подземных инженерных коммуникаций	
		с применением бестраншейных	
		технологий	
		В/01.6 Подготовка исходно-	
16.127		разрешительной и организационно- технической документации	
Специалист по		для проектирования подземных	
проектированию		инженерных коммуникаций с	
подземных инженерных		применением бестраншейных технологий	
коммуникаций с применением		В/02.6 Разработка и оформление	
бестраншейных		обосновывающей технической	
технологий		документации для проектирования	
	В6 Разработка проектной и рабочей	подземных инженерных коммуникаций	
	документации на строительство подземных инженерных	с применением бестраншейных технологий	
	коммуникаций с применением	В/03.6 Разработка, корректировка и	
	бестраншейных технологий	подготовка к выпуску текстовой и	
		графической части проектной	
		документации на строительство подземных инженерных коммуникаций	
		с применением бестраншейных	
		технологий	
		В/04.6 Разработка, детализация и	
		подготовка к выпуску рабочей документации на строительство	
		подземных инженерных коммуникаций	
	20	с применением бестраншейных	

		технологий
16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	В6 Организация производства работ, контроль качества и сдача работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	В/01.6 Получение согласованной технической документации на производство работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий  В/02.6 Проведение разбивочных работ для прокладки инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий  В/03.6 Оперативное управление работами по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий  В/04.6 Контроль качества производства работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий  В/05.6 Подготовка результатов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий  В/05.6 Подготовка результатов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий к передаче техническому заказчику  В/06.6 Оптимизация производственнохозяйственной деятельности при прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий  В/07.6 Обеспечение соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий  В/08.6 Руководство мастерами и рабочим персоналом при выполнении работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий
16.143 Специалист по организации эксплуатации	Аб Осуществление работ по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей	А/01.6 Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту водопроводных и канализационных сетей, сооружений, устройств и оборудования на них  А/02.6 Ведение технической и отчетной документации по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей  А/03.6 Контроль проведения аварийновосстановительных работ на водопроводных и канализационных сетях
водопроводных и канализационных сетей	В6 Организация деятельности по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей	В/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей В/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации водопроводных и канализационных сетей В/03.6 Управление процессом

		эксплуатации водопроводных и
		эксплуатации водопроводных и канализационных сетей
		В/04.6 Организация работы персонала,
		канализационных сетей
		А/01.6 Разработка рабочей
		документации системы водоснабжения
		и водоотведения объекта капитального
		строительства
	А6 Разработка проектной	А/02.6 Подготовка к выпуску рабочей
	документации системы	документации системы водоснабжения
		и водоотведения объекта капитального
	водоснабжения и водоотведения	строительства
	объекта капитального строительства	А/03.6 Создание элементов системы
		водоснабжения и водоотведения в
		качестве компонентов для
		информационной модели объекта
16.146		капитального строительства
Специалист по		
проектированию систем		The state of the s
водоснабжения и		проектирования систем водоснабжения
водоотведения объектов		и водоотведения объекта капитального
капитального		строительства
строительства		В/02.6 Разработка текстовой и
Проительства		графической частей проектной
	В6 Техническое руководство	документации системы водоснабжения
	процессами разработки и реализации	и водоотведения объекта капитального
	проекта системы водоснабжения и	строительства
	водоотведения объекта	В/03.6 Подготовка к выпуску проектной
	капитального строительства	документации системы водоснабжения
	Aminimizate expensionzerza	и водоотведения объекта капитального
		строительства
		*
		В/04.6 Создание информационной
		модели системы водоснабжения и
		водоотведения объекта капитального
		строительства
		А/01.6 Разработка рабочей
		документации систем отопления,
		вентиляции и кондиционирования
		воздуха объекта капитального
		строительства
	1 4 6 B	А/02.6 Подготовка к выпуску рабочей
	Аб Разработка и оформление	документации систем отопления,
	рабочей документации систем	вентиляции и кондиционирования
	отопления, вентиляции и	воздуха объекта капитального
16.149	кондиционирования воздуха объекта	строительства
	капитального строительства	*
Специалист по	_	А/03.6 Создание элементов систем
проектированию систем		отопления, вентиляции и
отопления, вентиляции и		кондиционирования воздуха в качестве
кондиционирования		компонентов для информационной
воздуха объектов		модели объекта капитального
капитального		строительства
строительства		В/01.6 Выполнение расчетов для
		проектирования систем отопления,
		вентиляции и кондиционирования
	А6 Разработка проектной	воздуха объекта капитального
	документации систем отопления,	строительства
	вентиляции и кондиционирования	
		В/02.6 Разработка текстовой и
	воздуха объекта капитального	
	воздуха ооъекта капитального строительства	графической частей проектной
	=	графической частей проектной документации систем отопления,
	=	графической частей проектной

			строительства
			В/03.6 Подготовка к выпуску проекта
			систем отопления, вентиляции и
			кондиционирования воздуха объекта
			капитального строительства
			В/04.6 Создание информационной
			модели систем отопления, вентиляции и
			кондиционирования воздуха объекта
			капитального строительства
			А/01.6 Разработка рабочей
			документации сооружений
			водоподготовки и водозаборных
			сооружений
		А6 Разработка и оформление	А/02.6 Подготовка к выпуску рабочей
		рабочей документации сооружений	документации сооружений
		водоподготовки и водозаборных	водоподготовки и водозаборных
		сооружений	сооружений
			А/04.6 Создание элементов сооружений
			водоподготовки и водозаборных
40.172			сооружений в качестве компонентов
Специалист	по		для информационной модели
проектированию			В/01.6 Выполнение расчетов для
сооружений			проектирования сооружений
водоподготовки	И		водоподготовки и водозаборных
водозаборных			сооружений
сооружений			В/02.6 Разработка текстовой и
		D6 D	графической частей проектной
		В6 Разработка проектной	документации сооружений
		документации сооружений	водоподготовки и водозаборных
		водоподготовки и водозаборных	сооружений
		сооружений	В/03.6 Подготовка к выпуску проекта
			сооружений водоподготовки и
			водозаборных сооружений
			В/04.6 Создание информационной
			модели сооружений водоподготовки и
			водозаборных сооружений

# Схема формирования компетенций при освоении образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»

Индока	Сопоружние			
Индекс УК-1	Содержание  Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
УК-1.1	Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов для поиска информации из различных источнико решения поставленных задач			
Б1.О.0 6	Информационные технологии в профессиональной деятельности			
Б1.О.2 4	Электротехника и электроснабжение			
Б1.О.2 8	Организация строительного производства			
Б2.О.0 4(У)	Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений			
Б2.В.0 1(П)	Технологическая практика			
Б2.В.0 2(П)	Исполнительская практика			
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			
УК-1.2	Оценивает соответствия выбранного информационного ресурса из базы данных критериям полноты и аутентичности			
Б2.О.0 4(У)	Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений			
Б2.В.0 1(П)	Технологическая практика			
52.B.0 2(Π)	Исполнительская практика			
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			
УК-1.3	Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе применяет философский понятийный аппарат			
Б1.О.0 5	Философия			
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			
УК-1.4	Выявляет диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности			
Б1.О.0 5	Философия			
52.B.0 2(Π)	Исполнительская практика			
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			
УК-1.5	Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы			
Б1.О.0 5	Философия			
Б2.О.0 4(У)	Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений			
Б2.В.0 1(П)	Технологическая практика			
Б2.В.0 2(П)	Исполнительская практика			
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			
′K-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			
УК-2.1	Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности			
Б1.О.2 0	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством			
Б1.О.2 7	Средства механизации строительства			
Б1.О.2 8	Организация строительного производства			
Б1.О.3 0	Экономика отрасли			
Б1.О.З 1	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений			

-	F0 0 -	
	Б2.О.0 3(У)	Ознакомительная практика
	Б2.О.0 4(У)	Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений
	Б2.В.0 1(П)	Технологическая практика
	52.B.0 2(Π)	Исполнительская практика
	Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	<u>Д)</u> УК-2.2	Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий
	Б1.О.2	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
	<u>б</u> 1.О.3	Экономика отрасли
	<u>б</u> 1.О.3	· Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
	52.O.0	Ознакомительная практика
	3(У) Б2.О.0	Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений
	4(У) Б2.В.0	
	1(Π) 52.B.0	Технологическая практика
	2(Π) 53.01(	Исполнительская практика
	Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	УК-2.3 Б1.О.1	Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
	7 Б1.О.3	Строительные материалы
	0	Экономика отрасли
	Б2.О.0 4(У)	Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений
	Б2.В.0 1(П)	Технологическая практика
	Б2.В.0 2(П)	Исполнительская практика
	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	УК-2.4	Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности
	Б1.О.0 7	Правовое регулирование в отрасли. Коррупционные риски
	Б1.О.1 9	Инженерная геология
	Б1.О.2 0	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
	Б1.О.2 6	Основы геотехники
	Б1.О.3 1	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
	Б2.О.0 2(У)	Изыскательская (Геологическая)
	Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	<u>Д)</u> УК-2.5	Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
	Б1.0.3	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
	52.O.0	Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений
	4(Y) 52.B.0	Технологическая практика
	1(Π) 52.B.0	Исполнительская практика
	2(Π) 53.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
VI	<u>Д)</u> K-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
	УК-3.1	Систематизирует типы социального взаимодействие и реализовывать свою роль в комалде
	Б1.О.0	работу в трудовом коллективе
	2 Б2.В.0	Психология социального взаимодействия
	1(Π) 52.B.0	Технологическая практика
	2(Π)	Исполнительская практика
	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	УК-3.2	Осуществляет приемы командной работы с учетом этапов командообразования и реализации ролей в команде
	Б1.О.0	Психология социального взаимодействия

	2	
-	Б2.B.0	
-	1(П) Б2.В.0	Технологическая практика
	2(Π)	Исполнительская практика
	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК	(-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
	УК-4.1	Использует коммуникативно-ценный речевой материал на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения (с учетом вопросов, предметов обсуждения, которые составляют содержательную сторону общения)
	Б1.О.0 4	Иностранный язык
Ī	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Ī	ФТД.0 1	Русский язык и культура речи
	ФТД.0 2	Деловой иностранный язык
	УК-4.2	Использует адекватную грамматическую форму для выполнения речевой задачи на иностранном языке в форме диалога общего и делового характера
	Б1.О.0 4	Иностранный язык
Ī	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ФТД.0 1	Русский язык и культура речи
Ī	ФТД.0 2	Деловой иностранный язык
	УК-4.3	Выполняет сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки
	Б1.О.0 4	Иностранный язык
	Б2.В.0 1(П)	Технологическая практика
	Б2.В.0 2(П)	Исполнительская практика
	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ФТД.0 1	Русский язык и культура речи
	ФТД.0 2	Деловой иностранный язык
	УК-4.4	Использует различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
	Б1.О.0 4	Иностранный язык
	Б2.В.0 1(П)	Технологическая практика
	Б2.В.0 2(П)	Исполнительская практика
	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ФТД.0 1	Русский язык и культура речи
	ФТД.0 2	Деловой иностранный язык
	УК-4.5	Применяет основные способы ведения деловых переговоров, деловых совещаний, деловых переписок, телефонных переговоров
	Б1.О.0 2	Психология социального взаимодействия
	Б2.В.0 1(П)	Технологическая практика
	Б2.В.0 2(П)	Исполнительская практика
	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ФТД.0 1	Русский язык и культура речи
	ФТД.0 2	Деловой иностранный язык
УК	(-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
	УК-5.1	Выявляет общее и особенное в историческом развитии России
	Б1.О.0 3	История (история России, всеобщая история)
	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	УК-5.2	Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Ī	Б1.О.0 3	История (история России, всеобщая история)
	J	

Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ФТД.0	История Татарстана
5 УК-5.3	Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной,
51.O.0	общественной, религиозной и культурной жизни
З Б3.01(	История (история России, всеобщая история)
<u>Д)</u> ФТД.0	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	История Татарстана
УК-5.4 Б1.О.0	Выявляет влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
3	История (история России, всеобщая история)
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.5	Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Б1.О.0 3	История (история России, всеобщая история)
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.6	Выбирает способ взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
Б1.О.0 2	Психология социального взаимодействия
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.7	Выбирает способ решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
Б1.О.0 2	Психология социального взаимодействия
Б2.О.0 4(У)	Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений
52.B.0 1(Π)	Технологическая практика
52.B.0 2(Π)	Исполнительская практика
Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> УК-5.8	Выявляет влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на
Б1.О.0	процессы межкультурного взаимодействия Психология социального взаимодействия
<u>2</u> Б1.О.0	История (история России, всеобщая история)
З Б3.01(	
Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов
УК-6	образования в течение всей жизни
УК-6.1 Б1.О.0	Формулирует цели личностного и профессионального развития, условия их достижения
<u>2</u> Б3.01(	Психология социального взаимодействия
В3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.2 Б1.О.0	Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы
2	Психология социального взаимодействия
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.3	Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития
Б1.О.0 2	Психология социального взаимодействия
Б2.О.0 4(У)	Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений
Б2.В.0 1(П)	Технологическая практика
Б2.В.0 2(П)	Исполнительская практика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.4	Определяет требования рынка труда к профессиональным навыкам
Б1.О.0 6	Информационные технологии в профессиональной деятельности
Б2.О.0 4(У)	Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений
52.B.0 1(Π)	Технологическая практика
Б2.B.0	Исполнительская практика
2(∏)	<u> </u>

Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и
УК-7.1	профессиональной деятельности Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных
Б1.О.0	заболеваний Физическая культура и спорт
<u>1</u> Б1.В.0	Элективные курсы по физической культуре и спорту
<u>1</u> Б2.В.0	
1(П) Б2.В.0	Технологическая практика
2(Π) 53.01(	Исполнительская практика
Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.2 Б1.О.0	Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
1 Б1.В.0	Физическая культура и спорт
1 Б3.01(	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия
УК-8	жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.1	Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
51.O.0 8	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.1 8	Экология
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.0 4	Гражданское население в противодействии идеологии терроризма
УК-8.2	Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Б1.О.0 8	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.1 8	Экология
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.0 4	Гражданское население в противодействии идеологии терроризма
УК-8.3	Выбирает правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Б1.О.0 8	Безопасность жизнедеятельности
52.B.0 1(Π)	Технологическая практика
Б2.В.0 2(П)	Исполнительская практика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.4	Оказывает первую помощь пострадавшему
Б1.О.0 8	Безопасность жизнедеятельности
Б2.В.0 1(П)	Технологическая практика
52.B.0 2(Π)	Исполнительская практика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-9.1	Применяет в профессиональной деятельности базовые принципы функционирования экономики и экономического развития
Б1.О.0 9	Экономика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.2	Проводит оценку влияния государственной социально-экономической политики на личное благосостояние
Б1.О.0 9	Экономика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.3	Владеет основами финансовой грамотности
Б1.О.0 9	Экономика

Б3.01(	
Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Анализирует условия, причинно-следственные связи, применяет законы, факторы функционирования экономики на макро- и
УК-9.4 Б1.О.3	микроуровнях
0 53.01(	Экономика отрасли
Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.5	Применяет понятийно-категориальный аппарат, ищет и использует источники экономической информации, выявляет основные тенденции развития экономики в стране и мире
Б1.О.3 0	Экономика отрасли
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
УК- 10.1	Определяет социально-правовую сущность и признаки коррупции, причины и условия возникновения и распространения коррупции в обществе
Б1.О.0 7	Правовое регулирование в отрасли. Коррупционные риски
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.0 3	Коррупция и борьба с ней
УК- 10.2	Определяет уровни опасности коррупции и ее последствия, механизмы предупреждения и устранения факторов риска коррупции в социальной и профессиональной сфере
51.O.0 7	Правовое регулирование в отрасли. Коррупционные риски
Б2.О.0	Изыскательская (Геологическая)
2(У) Б3.01(	Годготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ФТД.0	Коррупция и борьба с ней
3 УК-	Анализирует актуальные направления антикоррупционной политики, прогнозирует и моделирует профессиональную
51.O.0	деятельность на основе требований доктринальных документов и законодательства в сфере противодействия коррупции Правовое регулирование в отрасли. Коррупционные риски
7 53.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ФТД.0	Коррупция и борьба с ней
3 ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК- 1.1	Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности
Б1.О.1 0	Физика
Б1.О.1 3	Химия
Б1.О.1 5	Теоретическая механика
Б1.О.1 6	Техническая механика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-	Определяет характеристики физического процесса (явления), характерные для объектов профессиональной деятельности, на
51.O.1	основе теоретического (экспериментального) исследования Физика
<u>б</u> 1.О.1	Инженерная геология
9 52.O.0	Изыскательская (Геологическая)
2(y) 53.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Определяет характеристики химического процесса (явления), характерные для объектов профессиональной деятельности, на
1.3 Б1.О.1	основе экспериментальных исследований  Химия
3 Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Д) ОПК-	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускнои квалификационнои расоты  Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)
1.4 Б1.О.1	Представляет оазовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(и)  Физика
<u>0</u> Б3.01(	
Д) ОПК-	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1.5 51.O.1	Выбирает базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности
0	Физика

	Б1.О.1 3	Химия
	Б1.О.1 7	Строительные материалы
	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ΟΠK- 1.6	Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
	Б1.О.1	Математика
	53.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Д) ОПК-	Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и
	1.7 Б1.О.1	математического анализа Математика
	<u>1</u> Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Д) ОПК-	Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами
	1.8 Б1.О.1	
	<u>1</u> Б3.01(	Математика
	Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  Владеет основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и
	ОПК- 1.9	пространства, необходимыми для использования правил единой системы конструкторской документации при оформлении чертежей и выполнении технической документации
	Б1.О.1 2	Инженерная и компьютерная графика
	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ОПК- 1.10	Владеет методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ
	Б1.О.1 2	Инженерная и компьютерная графика
	Б1.О.1 9	Инженерная геология
	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ΟΠK- 1.11	Решает инженерные задачи с помощью комплекса родственных технологий и процессов: машинное обучение, виртуальные агенты и экспертные системы
	Б1.О.1 2	Инженерная и компьютерная графика
	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	OΠK- 1.12	Оценивает воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
	Б1.О.1 8	Экология
	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	OΠK- 1.13	Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
	Б1.О.2 4	Электротехника и электроснабжение
	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
0	ПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	ΟΠK- 2.1	Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте
	Б1.О.0 6	Информационные технологии в профессиональной деятельности
	Б1.О.1 5	Теоретическая механика
	Б1.О.1 6	Техническая механика
	Б1.О.2 9	Основы строительных конструкций
	Б2.О.0 3(У)	Ознакомительная практика
	Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Д) ОПК- 2.2	Работает с большими данными с учетом обмена и хранения информации в полноценной копии реестра, которой обладает каждый участник команды, нацеленной на решение поставленной задачи
	Б1.О.0 6	Информационные технологии в профессиональной деятельности
	Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ΟΠK- 2.3	Применяет географическую информационную систему (ГИС) как систем сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах
	Б1.О.0	Информационные технологии в профессиональной деятельности

6	
Б1.О.2 9	Основы строительных конструкций
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ΟΠK- 2.4	Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации
Б1.О.0 6	Информационные технологии в профессиональной деятельности
Б1.О.1	Инженерная и компьютерная графика
<u>2</u> Б1.О.2	Организация строительного производства
8 Б1.О.2	Основы строительных конструкций
9 Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Д) ОПК- 2.5	Выбирает нужные источники информации и данные, анализирует, запоминает и передаёт информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
Б1.О.0 6	Информационные технологии в профессиональной деятельности
Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>  Д)</u> DПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК- 3.1	Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Б1.О.2 0	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
Б1.О.2 4	Электротехника и электроснабжение
Б1.О.2 8	Организация строительного производства
Б2.О.0 3(У)	Ознакомительная практика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ΟΠK- 3.2	Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности
Б1.О.2 0	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
Б1.О.2 2	Основы водоснабжения и водоотведения
Б1.О.2 9	Основы строительных конструкций
Б1.О.3 0	Экономика отрасли
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 3.3	Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
Б1.О.1 9	Инженерная геология  Инженерная геология
Б2.О.0 2(У)	Изыскательская (Геологическая)
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
OΠK- 3.4	Определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Б1.О.1 7	Строительные материалы
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 3.5	Выбирает конструктивную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
Б1.О.2 9	Основы строительных конструкций
Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Д) ОПК-	Выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
3.6 51.0.1	Строительные материалы
7 Б1.О.2 9	Основы строительных конструкций
Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
В3.01( Д) ОПК- 3.7	Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды

Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
0ПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ΟΠK- 4.1	Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Б1.О.0	Правовое регулирование в отрасли. Коррупционные риски
7 51.O.2	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
<u>0</u> Б1.О.2	Основы водоснабжения и водоотведения
51.O.2	Технологические процессы в строительстве
5 Б1.О.3	Экономика отрасли
<u>0</u> Б1.О.3	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
<u>1</u> Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Д)	Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям,
ОПК- 4.2	сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Б1.О.0 7	Правовое регулирование в отрасли. Коррупционные риски
Б1.О.1 9	Инженерная геология
Б1.О.2 6	Основы геотехники
Б2.О.0 2(У)	Изыскательская (Геологическая)
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 4.3	Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
Б1.О.0	Правовое регулирование в отрасли. Коррупционные риски
53.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
4.4 51.O.2	Технологические процессы в строительстве
5 Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Составляет распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной
4.5 Б1.О.0	деятельности Правовое регулирование в отрасли. Коррупционные риски
7 Б1.О.2	Технологические процессы в строительстве
5 Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических
4.6 Б1.О.0	документов
7 Б1.О.2	Правовое регулирование в отрасли. Коррупционные риски
о Б3.01(	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и
ОПК-5 ОПК-	жилищно-коммунального хозяйства
5.1 51.0.1	Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Б1.О.1 4 Б1.О.1	Инженерная геодезия
9	Инженерная геология
Б1.О.2 6	Основы геотехники
Б2.О.0 1(У)	Изыскательская практика (Геодезическая)
Б2.О.0 2(У)	Изыскательская (Геологическая)
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 5.2	Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Б1.О.1 4	Инженерная геодезия
Б1.О.1 9	Инженерная геология

Б2.O.0	Изыскательская (Геологическая)
2(У) Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 5.11	Контролирует соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Б1.О.1 4	Инженерная геодезия
52.O.0 1(Y)	Изыскательская практика (Геодезическая)
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
ОПК- 6.1	Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектирования здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Б1.О.2 2	Основы водоснабжения и водоотведения
Б1.О.2 3	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
Б1.О.2 9	Основы строительных конструкций
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 6.2	Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы и строительные конструкции
51.O.2 3	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
51.O.2 9	Основы строительных конструкций
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 6.3	Выбирает типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
Б1.О.2 1	Основы архитектуры
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-	Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения
6.4 51.0.2	здания в соответствии с техническими условиями Основы водоснабжения и водоотведения
51.O.2	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
3 53.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Разрабатывает узел строительной конструкции здания
6.5 51.0.2	Основы архитектуры
51.O.2	Основы строительных конструкций
9 53.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Д) ОПК-	Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств
6.6 51.O.2	автоматизированного проектирования Основы архитектуры
51.O.2	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
3 51.0.2	Основы строительных конструкций
9 53.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной
6.7 51.0.3	деятельности  Экономика отрасли
53.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и техническое задание на
6.8 Б1.О.2	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
3 Б1.О.2	Основы строительных конструкций
9 53.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на строительные конструкции здания (сооружения)
6.9 Б1.О.2	
9	Основы строительных конструкций

Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 6.10	Определяет основные параметры инженерных систем здания
Б1.О.2 2	Основы водоснабжения и водоотведения
Б1.О.2 3	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Составляет расчётную схему здания (сооружения), определяет условия работы элемента строительных конструкций при
6.11 Б1.О.2	восприятии внешних нагрузок Основы строительных конструкций
9 Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного
6.12 Б1.О.2	программного обеспечения
9 Б3.01(	Основы строительных конструкций
Д) ОПК-	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6.13 51.0.2	Оценивает устойчивость и деформируемость грунтового основания здания
6	Основы геотехники
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 6.14	Расчётно обосновывает режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Б1.О.2 2	Основы водоснабжения и водоотведения
Б1.О.2 3	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 6.15	Определяет базовые параметры теплового режима здания
Б1.О.2 3	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 6.16	Определяет стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Б1.О.3 0	Экономика отрасли
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
0ПК-7	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики
ОПК- 7.1	Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Б1.О.1 7	Строительные материалы
Б1.О.2	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
53.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Д) ОПК-	Документально контролирует качество материальных ресурсов
7.2 51.0.2	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
<u>0</u> Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Выбирает методы и оценивает метрологические характеристики средства измерения (испытания)
7.3 51.0.2	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
53.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Оценивает погрешность измерения, проводит поверку и калибровку средства измерения
7.4 Б1.О.2	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
<u>0</u> Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
7.5 Б1.О.1	
7 Б1.О.2	Метрополия стандартизация сортификация и управлению каностром
0	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  13

Д)	
ОПК- 7.6	Подготавливает и оформляет документ для контроля качества и сертификации продукции
Б1.О.2 0	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Составляет план мероприятий по обеспечению качества продукции
7.7 51.O.2	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
<u>0</u> Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u>	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области
ОПК- 8.1	строительства и строительной индустрии  Контролирует результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
Б1.О.2 5	Технологические процессы в строительстве
Б1.О.3 1	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 8.2	Составляет нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс
Б1.О.2 5	Технологические процессы в строительстве
Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического
8.3 51.0.1	процесса Экология
8 Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 8.4	Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
Б1.О.0 8	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.1 8	Экология
Б1.О.2 5	Технологические процессы в строительстве
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии  Составляет документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей
9.1	среды
Б1.О.0 8	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.1 8	Экология
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 9.2	Контролирует соблюдение требований охраны труда на производстве
Б1.О.0 8	Безопасность жизнедеятельности
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 9.3	Контролирует соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Б1.О.0 7	Правовое регулирование в отрасли. Коррупционные риски
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства
ОПК- 10.1	Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
Б1.О.3 1	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК- 10.2	Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
Б1.О.3 1	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ОПК- 10.3	Составляет перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбирает мероприятия по обеспечению безопасности
51.O.3 1	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ΟΠK- 10.4	Оценивает результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Б1.О.3 1	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ОПК-	Оценивает техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности
10.5 Б1.О.3	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
53.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ип задач	
іроф. цеятельн эсти:	проектный
ПК-1	Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения
ПК-1.1	Выбирает исходные данные для проектирования систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)
Б1.В.0 2	Насосы и насосные станции
Б1.В.0 3	Механика жидкости и газа
Б1.В.0 4	Водопроводные сети
Б1.В.0 5	Водоотводящие сети
Б1.В.0 6	Тепломассообмен
Б1.В.0 7	Внутренние системы водоснабжения и водоотведения
Б1.В.0 8	Водозаборные сооружения
Б1.В.0 9	Теплоснабжение
Б1.В.1 1	Теоретические основы обеспечения микроклимата зданий
Б1.В.1 2	Строительная теплофизика
Б1.В.1 3	Отопление
Б1.В.1 4	Очистка природных вод (водоподготовка)
Б1.В.1 5	Очистка сточных вод
Б1.В.1	Вентиляция
Б1.В.1 7	Газоснабжение
Б1.В.Д В.02.0	Техническая термодинамика
2 Б1.В.Д В.03.0 1	Основы промышленного водоснабжения
Б1.В.Д В.03.0 2	Вентиляция промышленных зданий
Б1.В.Д В.04.0 1	Основы промышленного водоотведения
Б1.В.Д В.04.0 2	Кондиционирование воздуха и хладоснабжение
52.B.0 1(Π)	Технологическая практика
52.B.0 2(Π)	Исполнительская практика
	Преддипломная практика
Б2.В.0	h in the second
Б2.В.О 3(Пд) Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
52.B.0 3(Пд)	

Б1.В.0 2	Насосы и насосные станции
Б1.В.0 3	Механика жидкости и газа
Б1.В.0 4	Водопроводные сети
Б1.В.0	Водоотводящие сети
5 Б1.В.0	Тепломассообмен
6 Б1.В.0	Внутренние системы водоснабжения и водоотведения
7 Б1.В.0	Водозаборные сооружения
8 Б1.В.0	Теплоснабжение
9 Б1.В.1	Теоретические основы обеспечения микроклимата зданий
1 Б1.В.1	Строительная теплофизика
2 Б1.В.1	Отопление
3 Б1.В.1	
4 Б1.В.1	Очистка природных вод (водоподготовка)
5 Б1.В.1	Очистка сточных вод
6 Б1.В.1	Вентиляция
7 Б1.В.Д	Газоснабжение
B.02.0 2	Техническая термодинамика
Б1.В.Д В.03.0 1	Основы промышленного водоснабжения
Б1.В.Д В.03.0 2	Вентиляция промышленных зданий
Б1.В.Д В.04.0 1	Основы промышленного водоотведения
Б1.В.Д В.04.0 2	Кондиционирование воздуха и хладоснабжение
Б2.В.0 1(П)	Технологическая практика
Б2.В.0 2(П)	Исполнительская практика
Б2.В.0 3(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.0 6	Подготовка выпускной квалификационной работы
ПК-1.3	Сравнивает и выбирает проектные решения, рассчитывает основные технологические параметры работы систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)
Б1.В.0 4	Водопроводные сети
Б1.В.0 5	Водоотводящие сети
Б1.В.0 8	Водозаборные сооружения
Б1.В.0 9	Теплоснабжение
Б1.В.1 3	Отопление
Б1.В.1 4	Очистка природных вод (водоподготовка)
Б1.В.1 5	Очистка сточных вод
Б1.В.1 6	Вентиляция
Б1.В.1	Газоснабжение
7 Б1 В Л	Основы промышленного водоснабжения
Б1.В.Д В.03.0	
	Вентиляция промышленных зданий

Б1.В.Д В.04.0 2	Кондиционирование воздуха и хладоснабжение
52.B.0 1(Π)	Технологическая практика
Б2.В.0 2(П)	Исполнительская практика
Б2.В.0 3(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.0 6	Подготовка выпускной квалификационной работы
ПК-1.4	Выбирает и рассчитывает технологическое оборудование для систем (сооружений) теплогазоснабжения и вентиляции (водоснабжения водоотведения)
Б1.В.0 2	Насосы и насосные станции
Б1.В.0 8	Водозаборные сооружения
Б1.В.0 9	Теплоснабжение
Б1.В.1 3	Отопление
Б1.В.1 4	Очистка природных вод (водоподготовка)
Б1.В.1 5	Очистка сточных вод
Б1.В.1 6	Вентиляция
Б1.В.1 7	Газоснабжение
Б1.В.1 8	Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий
Б1.В.Д В.03.0 1	Основы промышленного водоснабжения
Б1.В.Д В.03.0 2	Вентиляция промышленных зданий
Б1.В.Д В.04.0 1	Основы промышленного водоотведения
Б1.В.Д В.04.0 2	Кондиционирование воздуха и хладоснабжение
Б2.В.0 1(П)	Технологическая практика
Б2.В.0 2(П)	Исполнительская практика
Б2.В.0 3(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.5	Выполняет аэродинамические, теплотехнические и гидравлические расчеты систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)
Б1.В.0 3	Механика жидкости и газа
Б1.В.0 4	Водопроводные сети
Б1.В.0 5	Водоотводящие сети
Б1.В.0 6	Тепломассообмен
Б1.В.0 7	Внутренние системы водоснабжения и водоотведения
Б1.В.0 9	Теплоснабжение
Б1.В.1 1	Теоретические основы обеспечения микроклимата зданий
Б1.В.1 2	Строительная теплофизика
Б1.В.1 3	Отопление
Б1.В.1 4	Очистка природных вод (водоподготовка)
Б1.В.1 5	Очистка сточных вод
Б1.В.1 6	Вентиляция
Б1.В.1 7	Газоснабжение
Б1.В.1 8	Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий

Б1.В.Д В.02.0 2	Техническая термодинамика
Б1.В.Д В.03.0 2	Вентиляция промышленных зданий
Б1.В.Д В.04.0 2	Кондиционирование воздуха и хладоснабжение
Б2.В.0 1(П)	Технологическая практика
52.B.0 2(Π)	Исполнительская практика
Б2.В.0 3(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.6	Подготавливает и оформляет графическую и текстовую части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)
Б1.В.О 2	Насосы и насосные станции
Б1.В.О 4	Водопроводные сети
Б1.В.О 5	Водоотводящие сети
Б1.В.О 7	Внутренние системы водоснабжения и водоотведения
Б1.В.О 8	Водозаборные сооружения
Б1.В.О 9	Теплоснабжение
Б1.В.1 3	Отопление
Б1.В.1 4	Очистка природных вод (водоподготовка)
Б1.В.1 5	Очистка сточных вод
Б1.В.1 6	Вентиляция
Б1.В.1 7	Газоснабжение
51.В.Д В.03.0	Основы промышленного водоснабжения
Б1.В.Д В.03.0 2	Вентиляция промышленных зданий
Б1.В.Д В.04.0	Основы промышленного водоотведения
Б1.В.Д В.04.0 2	Кондиционирование воздуха и хладоснабжение
52.B.0 1(Π)	Технологическая практика
52.B.0 2(Π)	Исполнительская практика
52.B.0 3(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Тип задач проф. деятельн ости:	технологический
ПК-3	Способен организовывать работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов и оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения
ПК-3.1	Выбирает нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию по строительству, монтажу, эксплуатации сооружений и наладке систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)
Б1.В.0 7	Внутренние системы водоснабжения и водоотведения
Б1.В.Д В.05.0 1	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения
Б1.В.Д В.05.0 2	Монтаж систем теплогазоснабжения и вентиляции
Б2.В.О 3(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.2	Организует выполнение строительно-монтажных, пусконаладочных работ, работ по эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)

Б1.В.1 0	Химия воды и воздуха
Б1.В.Д В.05.0 1	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения
Б1.В.Д В.05.0 2	Монтаж систем теплогазоснабжения и вентиляции
Б2.В.0 3(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.3	Контролирует качество строительно-монтажных, пусконаладочных работ, работ по эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)
Б1.В.Д В.05.0 1	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения
Б1.В.Д В.05.0 2	Монтаж систем теплогазоснабжения и вентиляции
Б2.В.0 3(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Тип задач проф. деятельн ости:	экспертно-аналитический
ПК-2	Способен проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения
ПК-2.1	Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие технические (технологические) решения в сфере теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)
Б1.В.1 8	Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий
Б1.В.Д В.01.0 1	Экспертиза проектов
Б1.В.Д В.01.0 2	Охрана воздушного бассейна
Б2.В.0 3(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01(	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<u>Д)</u> ПК-2.2	Оценивает соответствие технических (технологических) решений систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения) требованиям нормативно-технических документов и требованиям норм санитарной и экологической безопасности
Б1.В.1 0	Химия воды и воздуха
Б1.В.1 8	Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий
Б1.В.Д В.01.0 1	Экспертиза проектов
Б1.В.Д В.01.0 2	Охрана воздушного бассейна
Б1.В.Д В.02.0 1	Комплексное использование водных ресурсов
Б2.В.0 3(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01( Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.3	Оценивает техническое состояние системы теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)
Б1.В.Д В.01.0 1	Экспертиза проектов
Б1.В.Д В.01.0 2	Охрана воздушного бассейна
Б1.В.Д В.02.0 1	Комплексное использование водных ресурсов
i	
Б2.В.О 3(Пд) Б3.01(	Преддипломная практика