

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

СОГЛАСОВАНО:



Директор ООО «Завод ЖБК-1»

/ О.В. Деготьков /

« 11 » 24 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:



Генеральный директор ООО Завод «Краски КВИЛ»

/ К.В. Ковалев /

« 12 » 04 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета БГТУ им. В.Г. Шухова  
Протокол № 05 2021 г.

Председатель  
Ученого совета / С.Н. Глаголев



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Направление подготовки:

08.03.01 Строительство

Экспертиза и технологии перспективных материалов

Квалификация:


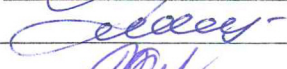
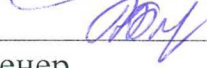


Бакалавр

Белгород – 2021 г.

Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 2 декабря 2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. № 481;
- Приказа Минобрнауки России № 1456 от 26.11.2020 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;
- Приказа Минобрнауки России № 83 от 08.02.2021 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301;
- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Приказа Минобрнауки России от 5 августа 2020г. №885 «О практической подготовке обучающихся»;
- Локальных нормативных актов университета.

Образовательная программа утверждена для реализации на 2021/2022 учебный год.

Разработчики: д.т.н., проф.  / В.В. Строкова /  
 к.т.н., проф.  / В.В. Нелюбова /  
 к.т.н., доц.  / Л.Н. Боцман /  
 главный инженер  
 ОАО «Завод ЖБК-1»  / С.П. Новиков /  
 главный технолог  
 ООО Завод «Краски КВИЛ»  / М.А. Маликов /

Директор института: д.т.н., проф.  / В.А. Уваров /

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	4
1.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	4
1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС .....	4
1.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников .....	8
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ.....	9
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	9
3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.	9
3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	13
3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	21
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	24
4.1. Структура образовательной программы .....	24
4.2. Состав образовательной программы .....	24
4.2.1. Учебный план, график учебного процесса .....	24
4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы .....	24
4.2.3. Рабочие программы практик .....	24
4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации.....	25
4.2.5. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестаций .....	25
4.2.6. Методическое обеспечение образовательной программы .....	25
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	25
5.1. Электронная информационно-образовательная среда .....	25
5.2. Материально-техническое обеспечение .....	26
5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.....	26
5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	27
5.5. Финансовое обеспечение .....	27
5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.....	27

# 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

## 1.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- экспертно-аналитический;
- изыскательский.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- строительные материалы, изделия и конструкции.

## 1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов:

№	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
1	16.096	Профессиональный стандарт "Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. N 504н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2016 г., регистрационный N 43829)
2	16.098	Профессиональный стандарт "Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. N 523н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2016 г., регистрационный N 43837)

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
16.096 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами	В	Проектно-технологическое сопровождение производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	6	Организация испытаний партий бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами заданного качества	В/01.6	6
				Осуществление технологического контроля производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	В/02.6	6
				Проектирование состава бетонов с наноструктурирующими компонентами в соответствии с техническим заданием	В/03.6	6
				Корректировка и передача в производство рабочего состава бетона с наноструктурирующими компонентами	В/04.6	6
				Контроль наличия	В/05.6	6

				брака при производстве бетонов с наноструктурирующими компонентами		
				Контроль ведения документации в установленном порядке	В/06.6	6
				Организация контроля состояния лабораторного оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и рабочих мест работников лаборатории	В/07.6	6
16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок	В	Изготовление и аналитический контроль качества образцов наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами и покрытий на их основе	6	Подготовка проб основных и вспомогательных материалов (связующих, пигментов, наполнителей, растворителей, нанодобавок)	В/01.6	6
				Выполнение анализа основных и вспомогательных материалов	В/02.6	6
				Получение образцов	В/03.6	6

				наноструктурированных лаков и красок согласно рецептуре и проведение анализа их свойств		
				Изготовление образцов покрытий на основе наноструктурированных лаков и красок	В/04.6	6
				Разработка новых методов контроля качества покрытий на основе наноструктурированных лаков и красок	В/05.6	6
				Определение и анализ свойств образцов покрытий наноструктурированных лаков и красок	В/06.6	6

### 1.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	экспертно-аналитический	Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	Строительные материалы, изделия и конструкции
	изыскательский	Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	Строительные материалы, изделия и конструкции



## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки	Экспертиза и технологии перспективных материалов
Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	Бакалавр
Объем программы (в зачетных единицах)	240 зачетных единиц
Формы обучения	Очная
Срок получения образования, лет	Очная форма – 4 года

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет философскую рефлексию в соответствии с научно-познавательными приоритетами на основе целостного системного философско-научного мировоззрения
		УК-1.2. Применяет методологию системного подхода для анализа и оценки природных, социальных и гуманитарных явлений и процессов, ведёт дискуссии и полемики для решения поставленных задач
		УК-1.3. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, выявляет связи между ними и предлагает эффективные способы их решения
		УК-1.4. Планирует проведение проектных исследований и представляет результаты проекта в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности
		УК-1.5. Формулирует проблему, анализирует информацию о проблемной ситуации, оценивает имеющиеся ограничения по ее разрешению, выбирает стратегию и тактику действий

Разработка и реализация проектов	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. Определяет круг актов действующего законодательства, содержащих правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		УК-2.2. Использует нормативно-правовые документы при разработке и реализации профессиональных проектов
		УК-2.3. Осуществляет составление договоров и других правовых документов, использует информационно-правовые ресурсы для решения профессиональных задач, соблюдая при этом требования антикоррупционного законодательства
		УК-2.4. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и осуществляет ее решения посредством проектного управления
		УК-2.5. Использует методологические основы принятия организационных и управленческих решений
		УК-2.6. Определяет потребность в ресурсах для реализации проекта, выбирает способ реализации проекта с учетом наличия ограничений и ресурсов, оценивает эффективность и социально-экономические последствия реализации проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе для достижения поставленной цели
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. Выбирает стиль общения на государственном языке Российской Федерации, адаптирует речь и стиль общения в зависимости от целей и условий взаимодействия
		УК-4.2. Ведёт деловую переписку на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей стилистики официальной и неофициальной документации
		УК-4.3. Выполняет перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации

		Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный
		УК-4.4. Представляет результаты своей деятельности на иностранном языке и поддерживает разговор в ходе их обсуждения
		УК-4.5. Проводит дискуссии в профессиональной деятельности с учетом требований к деловой коммуникации и социального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Использует основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, уважительного и бережного отношения к культурному наследию, традициям и ценностям, толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества, нравственного обязательства по отношению к природе, обществу, другим людям, к самому себе</p> <p>УК-5.2. Использует понятийный аппарат исторической науки, выделяет и анализирует ключевые события хронологической последовательности, важнейшие достижения, характеризующие историческое развитие России и отражающее ее социокультурное своеобразие</p> <p>УК-5.3. Устанавливает причинно-следственные связи между историческими событиями и выявляет связь прошлого и настоящего, может анализировать историческую информацию и способен находить в исторических событиях ориентиры для своего интеллектуального, культурного и нравственного самосовершенствования</p> <p>УК-5.4. Использует поиск исторической информации в печатных и электронных источниках, добывает, систематизирует и анализирует информацию полученную из различных исторических и социальных источников и</p>

		применяет аргументацию при отстаивании собственной позиции по вопросам истории
		УК-5.5. Понимает состояние современного общества на основе социологических знаний
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. Использует основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда
		УК-6.2. Управляет своей познавательной деятельностью и способами удовлетворения образовательных интересов и потребностей
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества, использует научно-практические основы, средства и методы физической культуры и спорта для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки, обеспечения работоспособности, оценки уровня развития личных физических качеств, поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (с выполнением нормативов по общей физической подготовленности)
		УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры и спорта для сохранения, укрепления здоровья, развития и совершенствования психофизических качеств с учетом физиологических особенностей организма для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (с выполнением нормативов по общей физической подготовленности)
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	УК-8.1. Выявляет возможные опасности для жизни и здоровья человека в техносфере и окружающей среде, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2. Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.3. Демонстрирует способы оказания первой помощи в зависимости от вида неотложного состояния организма
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Идентифицирует экономическую проблему в макро-, мезо- и микросреде для принятия обоснованного решения
		УК-9.2. Анализирует, опираясь на экономические законы, состояние и перспективы развития объектов экономических отношений: домохозяйства, фирмы, отрасли, региона, страны, мировой экономики
		УК-9.3. Принимает со знанием экономических законов обоснованные экономические решения как производитель и как потребитель благ
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Анализирует, интерпретирует и использует действующие правовые нормы, регулирующие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности
		УК-10.2. Понимает сущность коррупционного поведения, причины и формы его проявления в различных сферах общественной жизни

### 3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	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
		ОПК-1.2. Определяет характеристики физического

		<p>процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p> <p>ОПК-1.3. Определяет характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</p> <p>ОПК-1.4. Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)</p> <p>ОПК-1.5. Выбирает базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.6. Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</p> <p>ОПК-1.7. Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> <p>ОПК-1.8. Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами</p> <p>ОПК-1.9. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами</p> <p>ОПК-1.10. Оценивает воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды</p> <p>ОПК-1.11. Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p>
Информационная культура	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	ОПК-2.1. Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте

	использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.2. Обрабатывает и хранит информацию профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</p> <p>ОПК-2.3. Представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий</p> <p>ОПК-2.4. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации</p>
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-3.1. Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>ОПК-3.2. Выбирает методы или методики решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3. Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий</p> <p>ОПК-3.4. Выбирает планировочную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы</p> <p>ОПК-3.5. Выбирает конструктивную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы</p> <p>ОПК-3.6. Выбирает габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения</p> <p>ОПК-3.7. Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды</p> <p>ОПК-3.8. Выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий)</p>

		ОПК-3.9. Определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-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
		ОПК-4.2. Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
		ОПК-4.3. Выбирает нормативно-правовых 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



		<p>строительстве</p> <p>ОПК-5.3. Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.4. Выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.5. Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства</p> <p>ОПК-5.6. Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.7. Документирует результаты инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.8. Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.9. Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.10. Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.11. Контролирует соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>
<p>Проектирование. Расчетное обоснование</p>	<p>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</p>	<p>ОПК-6.1. Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.2. Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем</p> <p>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</p>

		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 зданий
		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 технического задания на проектирование
		ОПК-6.9. Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
		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. Осуществляет расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

		ОПК-6.15. Определяет базовые параметры теплового режима здания
		ОПК-6.16. Определяет стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
		ОПК-6.17. Оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта 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. Осуществляет документальный контроль качества материальных ресурсов
		ОПК-7.3. Выбирает методы и оценивает метрологические характеристики средств 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
		ОПК-7.8. Составляет локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
		Производственно-технологическая работа
ОПК-8.2. Составляет		

	экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	<p>нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс</p> <p>ОПК-8.3. Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p> <p>ОПК-8.4. Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса</p> <p>ОПК-8.5. Подготавливает документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)</p>
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	<p>ОПК-9.1. Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением</p> <p>ОПК-9.2. Определяет потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>ОПК-9.3. Определяет квалификационный состав работников производственного подразделения</p> <p>ОПК-9.4. Составляет документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды</p> <p>ОПК-9.5. Осуществляет контроль соблюдения требований охраны труда на производстве</p> <p>ОПК-9.6. Осуществляет контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</p> <p>ОПК-9.7. Осуществляет контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий</p>
Техническая эксплуатация	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить	ОПК-10.1. Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности

	технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.2. Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
		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
		ОПК-10.4. Оценивает результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
		ОПК-10.5. Оценивает техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности

### 3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический				
Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПК-1. Способен проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов и изделий	ПК-1.1. Выбирает информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов и изделий	16.096 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами
			ПК-1.2. Выбирает релевантную и достоверную информацию о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов и изделий	16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок

			<p>ПК-1.3. Оценивает преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий</p>	
			<p>ПК-1.4. Осуществляет документирование результатов оценки заданного технологического решения</p>	
Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПК-2. Способен проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности, долговечности, экономичности и экологических последствий их применения, в том числе с применением методов компьютерного проектирования и моделирования	<p>ПК-2.1. Анализирует состав и структуру материалов</p>	<p>16.096 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами</p> <p>16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок</p>
			<p>ПК-2.2. Использует математическое моделирование при проектировании составов и оценке физико-механических свойств материалов</p>	
			<p>ПК-2.3. Устанавливает связь состава и структуры материалов с их технологическими и эксплуатационными свойствами</p>	
			<p>ПК-2.4. Формулирует требования к физико-механическим и технико-эксплуатационным свойствам материалов на основе анализа условий их использования</p>	
			<p>ПК-2.5. Осуществляет рациональный выбор сырьевых материалов, оптимизирует их расходование с учетом заданных условий эксплуатации</p>	
			<p>ПК-2.6. Оценивает надежность, долговечность, экономичность и экологичность</p>	

			материалов и изделий из них	
			ПК-2.7. Применяет методы компьютерного моделирования и проектирования структуры и свойств материалов	
Тип задач профессиональной деятельности: изыскательский				
Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПК-3. Способен организовывать и проводить испытания строительных материалов и изделий	ПК-3.1. Выбирает методики испытаний строительных материалов и изделий	16.096 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами  16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок
			ПК-3.2. Выполняет лабораторные операции	
			ПК-3.3. Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	
			ПК-3.4. Проводит испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов и изделий	
			ПК-3.5. Осуществляет документирование результатов испытаний строительных материалов и изделий	
			ПК-3.6. Осуществляет контроль и соблюдение требований охраны труда при проведении испытаний	
			ПК-3.7. Осуществляет контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Структура образовательной программы

Структура ОП		Объем программы и ее блоков в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	206
Блок 2	Практики	25
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем образовательной программы		240
В т.ч. объем практической подготовки составляет 118 зачетных единиц, 3420 часов		

### 4.2. Состав образовательной программы

#### 4.2.1. Учебный план, график учебного процесса

Учебный план, включающий план учебного процесса, приложение к учебному плану и компетентностный план, определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, формы промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся (**Приложение 1.1.**).

Учебный план хранится в департаменте образовательной политики, в электронном виде размещен на сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации» и в автоматизированной системе управления университетом.

Календарный учебный график утверждается ежегодно и публикуется на сайте Университета.

#### 4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы

Содержание образовательной программы представлено в аннотациях и в полном объеме в рабочих программах дисциплин (модулей) (**Приложение 2.1.**).

Аннотации дисциплин размещены на сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации», рабочие программы дисциплин (модулей), включающие оценочные материалы, хранятся на кафедре и в электронном виде размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

#### 4.2.3. Рабочие программы практик

При реализации образовательной программы предусматриваются следующие практики:

1. Наименование практики – учебная ознакомительная практика.  
Тип учебной практики – ознакомительная практика.
2. Наименование практики – учебная изыскательская практика.  
Тип учебной практики – изыскательская практика.
3. Наименование практики – производственная технологическая практика.



Тип производственной практики – технологическая практика.

4. Наименование практики – производственная исполнительская практика.

Тип производственной практики – исполнительская практика.

5. Наименование практики – производственная преддипломная практика.

Тип производственной практики – преддипломная практика.

Рабочие программы практик (**Приложение 3.1**) хранятся на кафедре и в электронном виде размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

#### **4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Программа ГИА хранится на кафедре (**Приложение 4**) и в электронном виде размещена в электронной информационно-образовательной среде университета.

#### **4.2.5. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестаций**

Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестаций (**Приложение 5**) в электронном виде размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

#### **4.2.6. Методическое обеспечение образовательной программы**

Перечень методических и иных документов, разработанных для обеспечения образовательного процесса по образовательной программе, представлен в **Приложении 6** и в электронном виде размещен в электронной образовательной среде университета. Методические материалы также представлены в электронной информационно-образовательной среде БГТУ им. В.Г. Шухова.

### **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **5.1. Электронная информационно-образовательная среда**

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

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.
- 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 взаимодействие посредством сети Интернет.

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

## **5.2. Материально-техническое обеспечение**

Для организации учебного процесса по данной образовательной программе университете располагает учебными аудиториями для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. При необходимости используется замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и при необходимости подлежит обновлению.

## **5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях. Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом 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 (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

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

Кадровое обеспечение при реализации образовательной программы представлено в **Приложение 7**.

#### **5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии таких обучающихся) особенности освоения образовательной программы определены в локальных нормативных актах университета.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ по их желанию могут быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для лиц с ОВЗ в университете предоставлен выбор мест прохождения практик, учитывающий состояние здоровья и требования по доступности.

#### **5.5. Финансовое обеспечение**

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 Минобрнауки России.

#### **5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а

также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие.

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.