МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

СОГЛАСОВАНО:

Директор АО «Завод ЖБК-1»

_____/ О.В. Деготьков /

«15» 05 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор ООО «Ямщик»

_____/ С.А. Дубовик /

«15» 05 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «СТРОЙТЕХНОЛОГИЯ»

_____/ А.В. Свинарев /

«15» 05 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета БГТУ им. В.Г. Шухова
Протокол № 10 «31» марта 2023 г.

Председатель
Ученого совета _____Е.И. Евтушенко

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор ООО «Линдор»

_____/ А.Н. Левдик /

«15» 05 2023 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки:

08.04.01 Строительство

Производство строительных материалов, изделий и конструкций:
наносистемы в строительном материаловедении

Квалификация:
Магистр

Белгород – 2023 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 – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. № 482;

– Приказа Минобрнауки России от 5 августа 2020г. №885 «О практической подготовке обучающихся»;

– Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года № 245;

– 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;

– Локальных нормативных актов университета.

Образовательная программа утверждена для реализации на 2023/2024 учебный год.

Разработчики: д.т.н., проф. _____ / В.В. Строкова /
д.т.н., проф. _____ / В.В. Нелюбова
к.т.н., доц. _____ / Л.Н. Боцман /
главный инженер
АО «Завод ЖБК-1»_____ / С.П. Новиков /
технолог ООО «Ямщик»_____ / Л.В. Путиенко /
главный инженер
ООО «Линдор»_____ / Ф.А. Блохин /
начальник лаборатории
ООО «СТРОЙТЕХНОЛОГИЯ» _____ / Ю.С. Агаркова /

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 5
1.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников ... 15
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 16
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 16
3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 16
3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 17
3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 22
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 30
4.1. Структура образовательной программы 30
4.2. Состав образовательной программы 30
4.2.1. Учебный план, график учебного процесса 30
4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы 30
4.2.3. Рабочие программы практик 30
4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации 31
4.2.5. Методическое обеспечение образовательной программы 31
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 31
5.1. Электронная информационно-образовательная среда 31
5.2. Материально-техническое обеспечение 32
5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы 32
5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья 33
5.5. Финансовое обеспечение 33
5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе 34

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

1.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научных исследований).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- экспертно-аналитический;
- изыскательский;
- проектный;
- технологический;
- научно-исследовательский.

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

– строительные материалы, изделия и конструкции.

Совокупность запланированных результатов обучения по использованию БАС в строительстве обеспечивается дисциплинами образовательного модуля «Использование БАС в строительстве»:

- Б1.В.Н1.ДЭ03: Организация отраслевой деятельности с использованием БПЛА (3 з.е.);

Образовательной программой обеспечивается возможность изучения факультативной дисциплины «Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 кг и менее)».

Задания на практики формируются на предприятиях с актуальными данными, полученными с использованием БАС.

1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов:

№	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
1	16.098	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)
2	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)
3	16.095	Профессиональный стандарт "Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 сентября 2016 г. N 529н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 сентября 2016 г., регистрационный N 43888)
4	40.011	Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

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
16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок	C	Организация контроля качества на различных стадиях технологического процесса производства наноструктурированных лаков и красок	7	Анализ передового отечественного и зарубежного опыта в области контроля качества производства наноструктурированных лаков и красок и покрытий на их основе	C/01.7	7
				Организация операционного контроля на всех стадиях процесса производства наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами	C/02.7	7
				Организация проведения дополнительных выборочных проверок качества сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовых наноструктурированных лаков и	C/03.7	7

				красок		
				Разработка и внедрение в производство новых методов лабораторного контроля в соответствии с новыми заданными характеристиками	C/04.7	7
				Разработка и контроль проведения мероприятий, направленных на предупреждение возникновения брака и устранение дефектов	C/05.7	7
				Руководство работниками лаборатории (отдела) качества	C/06.7	7

				Контроль соблюдения условий хранения на складах и в цехах организации сырьевых материалов и готовых наноструктурированных лаков и красок	C/07.7	7
				Составление отчетов и контроль оформления документации лаборатории (отдела) контроля качества	C/08.7	7
	D	Управление технологическим процессом производства наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами	7	Установление технологических параметров производства на опытной партии наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами	D/01.7	7
				Руководство проведением опытно-промышленных работ по освоению разрабатываемых технологических	D/02.7	7

				процессов производства наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами		
				Организация контроля соблюдения норм расхода материалов при производстве наноструктурированных лаков и красок	D/03.7	7
				Разработка технической документации в области производства наноструктурированных лаков и красок и контроль ее исполнения	D/04.7	7
				Разработка сменного задания по производству наноструктурированных лаков и красок с заданными свойствами	D/05.7	7
				Разработка плана и организация внедрения	D/06.7	7

				мероприятий по предупреждению и устранению брака наноструктурированных лаков и красок		
				Руководство работниками подразделений по производству наноструктурированных лаков и красок	D/07.7	7
16.096 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами	C	Организационно-методическое руководство разработкой бетонов с наноструктурирующими компонентами	7	Руководство испытаниями новых и модифицированных бетонов с наноструктурирующими компонентами	C/01.7	7
				Организация разработки и оптимизации рецептур бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами	C/02.7	7
				Разработка и проведение мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и	C/03.7	7

				оптимизации технологических процессов производства бетонов с наноструктурирующимикомпонентами		
				Организация научно-исследовательской работы по разработке новых бетонов и растворов с наноструктурирующими компонентами	С/04.7	7
				Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами	С/05.7	7
				Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемого бетона с наноструктурирую	С/06.7	7

				щими компонентами с заданными свойствами		
				Руководство работниками лаборатории	C/07.7	7
16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	E	Обеспечение цикла производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	7	Составление производственного плана производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	E/01.7	7
				Организация оснащения рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием	E/02.7	7
				Организация полного использования производственных мощностей оборудования и внедрение рациональных технологических процессов	E/03.7	7
				Контроль использования оборудования и сырьевых материалов по производству	E/04.7	7

				бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами		
				Контроль соблюдения условий труда, предусмотренных требованиями охраны труда и производственной санитарии	E/05.7	7
				Управление персоналом подразделений по производству бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	E/06.7	7
				Проведение мероприятий по выявлению и устранению нарушений технологической дисциплины	E/07.7	7
				Контроль отчетной документации по выпуску бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	E/08.7	7
40.011 Специалист по	D	Осуществление	7	Формирование	D/01.7	7

научно исследовательским и опытно-конструкторским разработкам		научного руководства в соответствующей области знаний		новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок		
				Подготовка и повышение квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	D/02.7	7
				Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	D/03.7	7
				Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	D/04.7	7

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	Экспертиза результатов проектирования и технологических решений	Строительные материалы, изделия и конструкции
	изыскательский	Организация работ по испытаниям	Строительные материалы, изделия и конструкции
	проектный	Контроль выполнения проектных работ	Строительные материалы, изделия и конструкции
	проектный	Разработка и обоснование проектных решений	Строительные материалы, изделия и конструкции
	технологический	Организация технологического производства	Строительные материалы, изделия и конструкции
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	Выполнение и организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Строительные материалы, изделия и конструкции

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

Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки	Производство строительных материалов, изделий и конструкций: наносистемы в строительном материаловедении
Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	Магистр
Объем программы (в зачетных единицах)	120 зачетных единиц
Формы обучения	Очная
Срок получения образования, лет	Очная форма – 2 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
		УК-1.2. Использует методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций; методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Осуществляет планирование научного исследования, используя проектную методологию
		УК-2.2. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ её решения через реализацию проектного управления
		УК-2.3. Разрабатывает концепцию и план реализации проекта, осуществляет мониторинг хода реализации проекта на основе процедур оценки качества проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную	УК-3.1. Формирует команду и вырабатывает стратегию ее работы

	стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2. Осуществляет выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Составляет деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке
		УК-4.2. Организует обсуждение результатов профессиональной и научной деятельности, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке
		УК-4.3. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с современными средствами коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует разнообразие культур в условиях различных этнических, религиозных, ценностных систем
		УК-5.2. Формирует цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия с учетом разнообразия культур
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Планирует и реализует технологии целеполагания и целедостижения для личностного саморазвития
		УК-6.2. Определяет уровни самооценки в процессе самоорганизации собственной деятельности

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, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1. Выбирает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление
		ОПК-1.2. Составляет математические модели, описывающие изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий

		ОПК-1.3. Оценивает адекватность результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.4. Применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1. Собирает и систематизирует научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
		ОПК-2.2. Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте
		ОПК-2.3. Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-2.4. Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3.1. Формулирует научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
		ОПК-3.2. Собирает и систематизирует информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-3.3. Выбирает методы решения, устанавливает ограничения к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта

		их решения
		ОПК-3.4. Составляет перечни работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-3.5. Разрабатывает и обосновывает выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1. Выбирает действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность
		ОПК-4.2. Выбирает нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации
		ОПК-4.3. Подготавливает и оформляет проекты нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
		ОПК-4.4. Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами
		ОПК-4.5. Контролирует соответствие проектной документации нормативным требованиям
Проектно-изыскательские работы	ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-5.1. Определяет потребность в ресурсах и сроки проведения проектно-изыскательских работ
		ОПК-5.2. Выбирает нормативные правовые документы в сфере архитектуры и строительства, регулирующие создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
		ОПК-5.3. Подготавливает задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
		ОПК-5.4. Подготавливает заключения на результаты

		изыскательских работ
		ОПК-5.5. Подготавливает задания для разработки проектной документации
		ОПК-5.6. Формулирует и распределяет задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контролирует выполнение заданий
		ОПК-5.7. Выбирает проектные решения в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
		ОПК-5.8. Контролирует соблюдение требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
		ОПК-5.9. Выполняет экспертизу проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов
		ОПК-5.10. Представляет результаты проектно-изыскательских работ для технической экспертизы
		ОПК-5.11. Контролирует соблюдение проектных решений в процессе авторского надзора
		ОПК-5.12. Контролирует соблюдение требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
Исследования	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1. Формулирует цели, ставит задачи исследований
		ОПК-6.2. Выбирает способы и методики выполнения исследований
		ОПК-6.3. Составляет программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах
		ОПК-6.4. Составляет план исследования с помощью методов факторного анализа
		ОПК-6.5. Выполняет и контролирует выполнение эмпирических исследований объекта профессиональной

		деятельности
		ОПК-6.6. Обрабатывает результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
		ОПК-6.7. Выполняет и контролирует выполнение документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-6.8. Документирует результаты исследований, оформление отчётной документации
		ОПК-6.9. Контролирует соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований
		ОПК-6.10. Формулирует выводы по результатам исследования
		ОПК-6.11. Представляет и защищает результаты проведённых исследований
Организация и управление производством	ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	ОПК-7.1. Выбирает методы стратегического анализа управления строительной организацией
		ОПК-7.2. Выбирает состав и иерархию структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия
		ОПК-7.3. Контролирует процесс выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценивает степень выполнения и определяет состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений. Оценивает эффективность деятельности организации
		ОПК-7.4. Выбирает нормативную и правовую документацию, регламентирующую деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства

		ОПК-7.5. Выбирает нормативные правовые документы и оценивает возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, вырабатывает мероприятий по противодействию коррупции
		ОПК-7.6. Составляет планы деятельности строительной организации
		ОПК-7.7. Оценивает возможность применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации
		ОПК-7.8. Контролирует функционирование системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве

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				
Экспертиза результатов проектирования и технологических решений	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПК-1. Способен проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.1. Оценивает комплектность документов об объекте экспертизы	16.096 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующим и компонентам; 16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок
			ПК-1.2. Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций	
			ПК-1.3. Оценивает уровень инновационности принятых	

			технических решений в проекте производства строительных материалов и изделий	
			ПК-1.4. Осуществляет сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	
			ПК-1.5. Разрабатывает и оформляет экспертное заключение в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	
			ПК-1.6. Планирует и контролирует использование беспилотных авиационных систем в профессиональной деятельности	
Тип задач профессиональной деятельности: изыскательский				
Организация работ по испытаниям	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПК-2. Способен организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-2.1. Выбирает нормативно-технические документы для испытаний строительных материалов и изделий	16.096 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентам; 16.098 Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок
			ПК-2.2. Определяет потребность в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий	

			ПК-2.3. Разрабатывает инструкции для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документам	
			ПК-2.4. Проводит инструктаж работников и осуществляет контроль соблюдения ими регламента проведения работ	
			ПК-2.5. Контролирует проведение испытаний строительных материалов и изделий	
			ПК-2.6. Контролирует содержание и оформление документации по результатам испытаний	
			ПК-2.7. Оценивает и подготавливает заключения о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-технических документов	
			ПК-2.8. Контролирует выполнение технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях строительных материалов, изделий и	

			конструкций	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Контроль выполнения проектных работ	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПК-3. Способен проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций, в том числе с использованием современного программного обеспечения	ПК-3.1. Составляет задания и контролирует результаты проектирования составов 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. Разрабатывает технические условия на строительные материалы и изделия, в том числе с использованием современного программного обеспечения	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Разработка и обоснование проектных решений	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПК-4. Способен обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1. Составляет задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами
			ПК-4.2. Осуществляет расчетное обоснование цикла работы технологических линий	
			ПК-4.3. Разрабатывает и выбирает варианты принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения	

			технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	
			ПК-4.4. Составляет и контролирует исполнение технического задания на разработку проектной документации	
			ПК-4.5. Разрабатывает технологические регламенты на производство строительных материалов и изделий	
			ПК-4.6. Разрабатывает технологические задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования	
			ПК-4.7. Согласовывает и контролирует разработку рабочей документации	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
Организация технологического производства	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПК-5. Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1. Осуществляет операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий	16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктури-рующими компонентами
			ПК-5.2. Определяет потребность производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	
			ПК-5.3. Разрабатывает	

			план-график производства, графики материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	
			ПК-5.4. Разрабатывает мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	
			ПК-5.5. Контролирует функционирование системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	
			ПК-5.6. Подготавливает предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	
			ПК-5.7. Контролирует соблюдение правил эксплуатации технологического оборудования	
			ПК-5.8. Составляет графики технического обслуживания оборудования для производства строительных материалов, изделий и конструкций	
			ПК-5.9. Контролирует условия труда на	

			рабочих местах	
			ПК-5.10. Контролирует выполнение работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	
			ПК-5.11. Оформляет отчетную документацию структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Выполнение и организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Строительные материалы, изделия и конструкции	ПК-6. Способен организовывать и выполнять научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-6.1. Формулирует цели, постановку задач исследования в сфере строительного материаловедения	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
			ПК-6.2. Выбирает метод и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения	
			ПК-6.3. Составляет техническое задание, план исследований в сфере строительного материаловедения	
			ПК-6.4. Определяет перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования	
			ПК-6.5. Составляет аналитический обзор научно-	

			технической информации в сфере строительного материаловедения	
			ПК-6.6. Разрабатывает физические и/или математические модели исследуемых объектов	
			ПК-6.7. Проводит исследования в сфере строительного материаловедения	
			ПК-6.8. Обрабатывает результаты исследований и получает экспериментально-статистические модели, описывающие поведение исследуемого объекта	
			ПК-6.9. Оформляет аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования	
			ПК-6.10. Представляет и защищает результаты проведённых научных исследований, подготавливает публикации на основе принципов научной этики	
			ПК-6.11. Контролирует соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура образовательной программы

Структура ОП		Объем программы и ее блоков в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	63
Блок 2	Практики	51
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем образовательной программы		120
В т.ч. объем практической подготовки составляет 86 зачетных единиц, 3096 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 научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Тип учебной практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

2. Наименование практики – производственная научно-исследовательская работа.

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа.
3. Наименование практики – производственная исполнительская практика.
Тип производственной практики – технологическая практика.
4. Наименование практики – производственная преддипломная практика.
Тип производственной практики – проектная 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 защиту выпускной квалификационной работы.

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

4.2.5. Методическое обеспечение образовательной программы

Перечень методических и иных документов, разработанных для обеспечения образовательного процесса по образовательной программе, представлен в **Приложении 5** 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), 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.

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

– 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 магистратуры, 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 магистратуры 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 магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры 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 магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям),

являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 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).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Кадровое обеспечение при реализации образовательной программы представлено в **Приложение 6**.

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 магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры 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 магистратуры 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 магистратуры подтверждается следующими документами

1) свидетельство о профессионально-общественной аккредитации образовательной программы, регистрационный номер свидетельства ПОА-003.65 от 24.12.2021 г.;

2) результаты независимой оценки качества подготовки обучающихся (отзывы работодателей, благодарственные письма, экспертные заключения и т.д.).

Утверждение изменений в образовательной программе для реализации в 2024/2025 учебном году

Основная образовательная программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 учебном году на заседании Ученого совета университета «__29__» __мая__ 2024г. протокол №__12__

Заместитель председателя Ученого совета: _____ /Е.И. Евтушенко/

Лист дополнений и изменений, внесенных в основную образовательную программу

Раздел документа	Содержание дополнений и изменений
1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	Без изменений
2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки	Без изменений
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	Без изменений
4. Структура и содержание основной профессинальной образовательной программы	Без изменений
5. Условия реализации образовательной программы	Внесены изменения, связанные с обновлением кадровых условий реализации образовательной программы Внесены изменения в перечень используемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России и Минцифры России

Утверждение изменений в образовательной программе
для реализации в 2025/2026 учебном году

Основная образовательная программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025/2026 учебном году на заседании Ученого совета университета «__29__» ___мая___ 2025 г. протокол №__10__

Заместитель
председателя Ученого совета: _____ /Е.И. Евтушенко/

Лист дополнений и изменений,
внесенных в основную образовательную программу

Раздел документа	Содержание дополнений и изменений
1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	Без изменений
2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки	Без изменений
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	Без изменений
4. Структура и содержание основной профессинальной образовательной программы	Без изменений
5. Условия реализации образовательной программы	Внесены изменения, связанные с обновлением кадровых условий реализации образовательной программы. Внесены изменения в перечень используемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России и Минцифры России.

Утверждение изменений в образовательной программе
для реализации в 2026/2027 учебном году

Основная образовательная программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026/2027 учебном году на заседании Ученого совета университета «__26__» ___мая___ 2026г. протокол №__11__

Заместитель
председателя Ученого совета: _____ /Е.И. Евтушенко/

Лист дополнений и изменений,
внесенных в основную образовательную программу

Раздел документа	Содержание дополнений и изменений
1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	Без изменений
2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки	Без изменений
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	Без изменений
4. Структура и содержание основной профессинальной образовательной программы	В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением литературы в библиотеке университета и Э БС. В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением материально-технического обеспечения, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
5. Условия реализации образовательной программы	Внесены изменения, связанные с обновлением кадровых условий реализации образовательной программы Внесены изменения в перечень используемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России и Минцифры России