

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

СОГЛАСОВАНО:  
Генеральный директор Холдинга  
«ООО Востокцемент» /Сысоев А.Н./  
«26» 05 2021 г.



УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета БГТУ им. В.Г. Шухова  
Протокола № 10 «26» 05 2021 г.

Председатель  
Ученого совета

С.Н. Глаголев

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Направление подготовки:**

**18.03.01 Химическая технология**

(шифр и наименование направления подготовки бакалавриата)

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

(направленность (профиль) образовательной программы)

Квалификация:


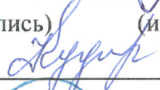
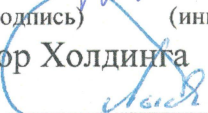
Бакалавр

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 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказа Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 922;
- 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., зав.кафедрой ТЦКМ  /Борисов И.Н. /  
 (ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)  
 к.т.н., профессор  /Кудеярова Н.П. /  
 (ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)  
 Генеральный директор Холдинга  
 ООО Востокцемент»  /Сысоев А.Н. /  
 (ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Директор института: д.т.н., профессор  / Ястребинский Р.Н. /  
 (ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

## 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.....	6
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ.....	7
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения ....	7
3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	12
3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	14
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	18
4.1. Структура образовательной программы .....	18
4.2. Состав образовательной программы .....	19
4.2.1. Учебный план, график учебного процесса .....	19
4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы .....	19
4.2.3. Рабочие программы практик.....	19
4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации .....	19
4.2.5. Методическое обеспечение образовательной программы.....	20
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	20
5.1. Электронная информационно-образовательная среда.....	20
5.2. Материально-техническое обеспечение .....	21
5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.....	21
5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	22
5.5. Финансовое обеспечение.....	22
5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.....	22

# 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:

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционной керамики различного назначения; производства защитно-декоративных покрытий; производства композиционных материалов и нанокompозитов, нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- технологический.

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

- химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции;
- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования, средства автоматизации и управления технологическими процессами, методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

## 1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов:

№	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
26 Химическое, химико-технологическое производство		
1	26.029	Профессиональный стандарт «Инженер-технолог цементного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 марта 2021 г. № 166н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 апреля 2021 г., регистрационный № 63294
2	26.030	Профессиональный стандарт «Контролер цементного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 марта 2021 г. № 133н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 апреля 2021 г., регистрационный № 63194

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	
26.029 Инженер-технолог цементного производства	А	Планирование и подготовка технологического процесса производства цемента	6	Подбор сырьевых компонентов для производства цемента, способов их транспортировки, хранения и подготовки	А/01.6	6	
			6	Подбор и размещение технологического и тепло-технического оборудования, технического оснащения производства цемента	А/02.6	6	
			6	Расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности проектируемых технологических процессов производства цемента	А/04.6	6	
	В	Технологическое сопровождение процесса производства цемента	6	Оперативное обеспечение производства цемента и проведение работ по оптимизации использования материально-технических ресурсов	В/01.6	6	
			6	Контроль соблюдения технологической дисциплины при производстве цементной продукции	В/03.6	6	
			6	Управление качеством производства цемента	В/04.6	6	
	26.030 Контролер технолог цементного производства	А	Контроль производства и качества цемента на всех стадиях производственного процесса	5	Осуществление входного контроля качества сырья и добавок, оперативного контроля качества полуфабрикатов и	А/01.5	5

				готовой продукции цементного производства		
			5	Проведение приемочного контроля качества готовой продукции цементного производства	A/02.5	5
	В	Организация работ по контролю качества продукции цементного производства	6	Организация работ по обеспечению контролю качества испытаний при производстве цемента	B/02.6	6
			6	Контроль процесса отгрузки готовой цементной продукции	B/04.6	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)
26 Химическое, химико-технологическое производство	Научно-исследовательский	Изучение научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов. Интерпретация экспериментальных данных и подготовка научных отчетов и публикаций.	Химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции. Методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов.
	Технологический	Организация входного контроля сырья и материалов. Контроль за соблюдением технологической дисциплины. Контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов.	Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического

		<p>Исследование причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению.</p> <p>Участие в работах по освоению и совершенствованию технологических процессов при производстве продукции.</p>	<p>оборудования, средства автоматизации и управления технологическими процессами, методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.</p>
--	--	---	--

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

Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки	Химическая технология вяжущих и композиционных материалов
Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	Бакалавр
Объем программы (в зачетных единицах)	240
Формы обучения	Очная, заочная
Срок получения образования, лет	Очная форма – 4 года, заочная форма – 5 лет

## 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. Формулирует проблему, анализирует информацию о проблемной ситуации, оценивает име-

		<p>ющиеся ограничения по ее разрешению, выбирает стратегию и тактику действий</p>
		<p>УК-1.4. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, выявляет связи между ними и предлагает эффективные способы их решения</p>
		<p>УК-1.5. Формулирует проблему, анализирует информацию о проблемной ситуации, оценивает имеющиеся ограничения по ее разрешению, выбирает стратегию и тактику действий</p>
		<p>УК-1.6. Осуществляет поиск и анализ информации в рамках реализуемого направления подготовки и применяет системный подход для решения поставленных задач в процессе освоения специальности</p>
		<p>УК-1.7. Применяет системный подход к анализу разнородных данных, оценивает эффективность процедур анализа, проблем и принятия решения в профессиональной деятельности</p>
		<p>УК-1.8. Осуществляет поиск и критический анализ информации основных типов производства стекольных и керамических материалов</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>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</p>	<p>УК-2.1. Определяет круг актов действующего законодательства, содержащих правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p>
		<p>УК-2.2. Использует нормативно-правовые документы при разработке и реализации профессиональных проектов</p>
		<p>УК-2.3. Осуществляет составление договоров и других правовых документов, использует информационно-правовые ресурсы для решения профессиональных задач, соблюдая при этом требования антикоррупционного законодательства</p>
		<p>УК-2.4. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и осуществляет ее решения посредством проектного управления</p>
		<p>УК-2.5. Использует методологические основы принятия организационных и управленческих решений</p>



		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 стратегию сотрудничества 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 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	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
		УК-5.2. Применяет понятия и категории философии, основные подходы, концепции, методы, в том числе сравнительный анализ закономерностей развития культуры; причины межкультурного разнообразия на основе общечеловеческих культурных универсалий
		УК-5.3. Использует понятийный аппарат исторической науки, выде-

		<p>ляет и анализирует ключевые события хронологической последовательности, важнейшие достижения, характеризующие историческое развитие России и отражающее ее социокультурное своеобразие</p>
		<p>УК-5.4. 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-5.5. Использует поиск исторической информации в печатных и электронных источниках, добывает, систематизирует и анализирует информацию полученную из различных исторических и социальных источников и применяет аргументацию при отстаивании собственной позиции по вопросам истории</p>
		<p>УК-5.6. Понимает состояние современного состояния общества на основе социологических знаний</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем, устанавливает приоритеты, выстраивает стратегию саморазвития, управляя саморазвитием, знаниями и образованностью в течение всей жизни</p>
		<p>УК-6.2. Анализирует основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда</p>
		<p>УК-6.3. Управляет своей познавательной деятельностью и способами удовлетворения образовательных интересов и потребностей</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>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 (с выполнением нормативов по общей физической подготовленности)</p>

		ности) УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры, спорта и туризма для сохранения, укрепления здоровья, развития и совершенствования психофизических качеств с учетом физиологических особенностей организма (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 устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	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
		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
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Обладает представлениями о принципах взаимодействия при коммуникации в социальной и профессиональной сферах, с учётом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
		УК-9.2. Взаимодействует с лицами имеющими ограничения возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах, используя базовые дефектологические знания
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Идентифицирует экономическую проблему в макро-, мезо- и микросреде для принятия обоснованного решения
		УК-10.2. Анализирует, опираясь на экономические законы, состояние и перспективы развития объектов экономических отношений: домохозяйства, фирмы, отрасли, региона, страны, мировой экономики
		УК-10.3. Принимает со знанием экономических законов обоснованные экономические решения как производитель и как потребитель

		благ
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Анализирует, интерпретирует и использует действующие правовые нормы, регулирующие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности

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

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающей среде, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1. Обладает представлениями об основах теории строения вещества, методах описания химической связи и свойствах различных классов химических элементов, веществ и материалов
	ОПК-1.2. Осуществляет анализ химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающей среде, и определяет механизмы их протекания
	ОПК-1.3. Осуществляет расчеты основных параметров химической связи в веществах, кинетических и термодинамических характеристик
	ОПК-1.4. Обладает представлениями об структурах и свойствах органических соединений
	ОПК-1.5. Использует основные законы и соотношения физической химии (химической термодинамики, электрохимии, химической кинетики, основы фазовых равновесий и переходов), способы их применения для решения теоретических и прикладных задач
	ОПК-1.6. Использует методы анализа и моделирования физических явлений, химических процессов, методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений для решения поставленных задач
	ОПК-1.7. Обладает представлениями о строении и химическом составе минералов, методы описания различных классов минералов и горных пород
	ОПК-1.8. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, определяет строение и свойства силикатных и других тугоплавких соединений, оценивает сущность высокотемпературных процессов синтеза материалов, определяет состояние равновесия систем, свойства материалов в зависимости от химического и фазового состава, строения и условий эксплуатации
	ОПК-1.9. Обладает представлениями об основных технологических процессах при производстве вяжущих материалов
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Решает типовые задачи, связанные с основными разделами физики, использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности
	ОПК-2.2. Использует основные математические методы в области дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятности и математической статистики при решении типовых профессиональных задач
	ОПК-2.3. Верно выбирает стратегии органического синтеза
	ОПК-2.4. Использует термодинамические справочные данные и

	<p>результаты физико-химического эксперимента для определения направления химических реакций, для вычисления равновесного выхода продуктов, для определения тепловых эффектов реакций; для определения состава сосуществующих фаз в двухкомпонентных системах, для нахождения важнейших электрохимических величин (активности, ионной силы, степени и константы диссоциации электролитов, электродных потенциалов, ЭДС гальванических элементов и др.), для определения констант скоростей химических реакций различных порядков и энергии активации и применять полученные результаты для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-2.5. Осуществляет эксперименты по заданной методике, анализирует их результаты и объясняет сущность физических явлений, химических процессов</p>
	<p>ОПК-2.6. Использует химические и физико-химические методы анализа для установления качественного и количественного состава исследуемого вещества</p>
<p>ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</p>	<p>ОПК-3.1. Анализирует, опираясь на экономические законы, состояние и перспективы развития объектов экономических отношений: домохозяйства, фирмы, отрасли, региона, страны, мировой экономики</p>
	<p>ОПК-3.2. Осуществляет оценку антропогенного воздействия на окружающую среду, использует различные методы снижения промышленного воздействия на экологическую обстановку и применяет законодательные средства для охраны окружающей среды</p>
<p>ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</p>	<p>ОПК-4.1. Использует основные элементы электротехники и промышленной электроники при проведении и контроле параметров технологического процесса.</p>
	<p>ОПК-4.2. Использует основные способы графического изображения на основе методов инженерной графики, для анализа конструкторской документации с целью обеспечения проведения технологического процесса</p>
	<p>ОПК-4.3. Выбирает способ использовать основные законы естественнонаучных и технических дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; использовать приобретённые знания в области типовых процессов и аппаратов химической технологии</p>
	<p>ОПК-4.4. Использует основные методы обогащения сырьевых материалов химической промышленности, сравнивает типы химико-технологических процессов и согласовывает параметры химико-технологического процесса с характеристиками сырья и продукта</p>
<p>ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные</p>	<p>ОПК-5.1. Понимает физико-химическую сущность процессов и использует основные законы протекания химико-технологических процессов в комплексной производственно-технологической деятельности, контролирует правила соблюдения требований охраны труда</p>
	<p>ОПК-5.2. Осуществляет технологический процесс и использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; применяет аналитические и численные методы решения профессиональных практических задач, использует современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием</p>

	<p>прикладных программ деловой сферы деятельности</p> <p>ОПК-5.3. Выполняет основные химические операции, работает на аналитических приборах и установках, осуществляет экспериментальные исследования по заданной методике, анализирует полученные результаты опыта</p> <p>ОПК-5.4. Осуществляет расчеты и анализ основных экспериментальных характеристик вяжущих материалов с помощью специализированных методик и стандартного программного обеспечения</p> <p>ОПК-5.5. Использует стандартные и специальные методики при проведении научно-исследовательской работы</p> <p>ОПК-5.6. Осуществляет научно-исследовательское сопровождение технологического процесса и интерпретирует полученные данные</p>
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-6.1. Работает в качестве пользователя персонального компьютера, осуществляет поиск и обмен информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, демонстрирует навыки решения математических, физических и химических задач с использованием прикладных программ в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.2. Использует современные информационные технологии, проводит обработку информации с применением методов математического анализа и прикладных программ для расчета параметров протекания технологических процессов производства</p>

### 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: научно-исследовательский				
Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов. Интерпретация экспериментальных данных и подготовка научных отчетов и публикаций.	Химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции. Методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов.	ПК-1. Способен организовать и проводить исследования свойств сырьевых материалов, их изменений при повышении температуры, анализировать получаемые результаты для разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов и повышению качества выпускаемой продукции.	ПК-1.1. Проводит поиск, обработку и анализ специализированной литературы и внедряет полученные знания в технологический процесс производства цемента ПК-1.2. Использует современные методы исследования химического и минералогического состава сырьевых компонентов и готовой продукции и может их использовать в практической работе ПК-1.3. Исследует качество сырьевых компонентов и их отклонения от нормативных требований с использованием современного оборудования	26.029 Инженер-технолог цементного производства  26.030 Контролер цементного производства

			<p>ПК-1.4. Изучает зарубежный опыт по устройству и работе современного технологического оборудования, способу производства цемента с понижением энергетических затрат и сырьевых материалов при повышении качества выпускаемой продукции</p> <p>ПК-1.5. Организует и проводит экспериментальные исследования, направленные на повышение качества выпускаемой продукции и экономии сырьевых материалов</p> <p>ПК-1.6. Использует методы расчета равновесного состояния силикатных систем</p> <p>ПК-1.7. Участвует в работах по внедрению результатов научных исследований в производство цемента</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
<p>Организация входного контроля сырья и материалов. Контроль за соблюдением технологической дисциплины. Контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов. Исследование причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению. Участие в работах по освоению и совершенствованию технологических процессов при производстве продукции.</p>	<p>Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования, средства автоматизации и управления технологическими процессами, методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.</p>	<p>ПК-2. Способен проводить и совершенствовать технологический процесс производства цемента и других вяжущих, управлять качеством выпускаемой продукции</p>	<p>ПК-2.1. Анализирует технологический процесс производства вяжущих материалов</p> <p>ПК-2.2. Анализирует химический и минералогический состав сырьевых компонентов и их влияние на качество получаемых вяжущих материалов, устанавливает причины изменения свойств вяжущего и вносит коррективы в технологический процесс их производства</p> <p>ПК-2.3. Организует и управляет процессом обжига портландцементного клинкера, владеет методами повышения его качества и снижением тепловых затрат</p> <p>ПК-2.4. Управляет процессом измельчения портландцемента</p> <p>ПК-2.5. Эксплуатирует технологическое оборудование в про-</p>	<p>26.029 Инженер-технолог цементного производства</p>

			<p>изводстве вяжущих материалов</p> <p>ПК-2.6. Использует современные информационные технологии и внедряет их в технологический процесс производства цемента</p> <p>ПК-2.7. Проводит обработку технической информации с использованием прикладных программных средств в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-2.8. Принимает конкретные технические решения при совершенствовании технологических процессов по повышению качества выпускаемой продукции</p> <p>ПК-2.9. Проводит промышленные испытания по оптимизации технологического теплотехнического режима производства цемента и разрабатывает мероприятия по снижению материалоемкости и трудоемкости технологического процесса</p> <p>ПК-2.10. Анализирует особенности технологического процесса производства изделий на основе вяжущих материалов</p> <p>ПК-2.11. Создает благоприятно социально-психологический климат в рабочем коллективе</p> <p>ПК-2.12. Обладает знаниями по устройству и работе технологического оборудования в производстве портландцемента и процессов, проходящих в технологических агрегатах. Способен решать задачи по повышению эффективности использования конкретных видов обо-</p>	
--	--	--	--	--



			<p>рудования ПК-2.13. Разбирается в чертежах технологического оборудования производства цемента ПК-2.14. Анализирует эффективность технологического процесса производства цемента и работу используемого оборудования, участвует в работах по совершенствованию технологического процесса и в работах по внедрению новых технологий и современного оборудования, вносит предложения по повышению качества выпускаемой продукции и снижению экономических затрат в производстве ПК-2.15. Проводит научно-исследовательские работы по повышению качества портландцемента и других вяжущих материалов, выполняет и защищает выпускную квалификационную работу</p>	
		<p>ПК-3. Способен проводить анализ качества сырьевых материалов, разрабатывать технологический регламент производства и управлять качеством выпускаемой продукции</p>	<p>ПК-3.1. Проводит анализ качества сырьевых компонентов и их отклонения от нормативных требований, необходимых для обеспечения заданной производительности в производстве и норм выработки продукции ПК-3.2. Разрабатывает технологический регламент производства и обеспечивает работу предприятия в соответствии с нормами расхода сырьевых материалов и топлива ПК-3.3. Определяет причины брака при производстве цемента и проводит разработку мероприятий по их предупреждению и их устранению</p>	<p>26.030 Контролер цементного производства</p>

		<p>ПК-3.4. Организует и проводит контроль качества готовой продукции в соответствии с требованиями нормативных документов по стандартизации и сертификации продукции</p> <p>ПК-3.5. Использует технические средства контроля технологического процесса производства и современные методы испытаний качества продукции</p> <p>ПК-3.6. Использует современные физико-химические методы определения качества сырьевых компонентов и готовой продукции</p> <p>ПК-3.7. Проводит анализы химического и минералогического состава сырьевых компонентов и готовой продукции, анализирует качество производимого цемента и вносит предложения по изменению параметров технологического процесса производства цемента</p>	
--	--	---	--

## 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)	210
Блок 2	Практики	24
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем образовательной программы		240
В т.ч. объем практической подготовки составляет 104 зачетных единицы, 3744 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 – для очной формы обучения, Приложение 1.2 – для заочной формы обучения**).

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 – для очной формы обучения, Приложение 2.2 – для заочной формы обучения**). 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 – производственная эксплуатационная практика.

Тип производственной практики – эксплуатационная практика.

3. Наименование практики – производственная технологическая (проектно-технологическая) практика.

Тип производственной практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

4. Наименование практики – производственная преддипломная практика.

Тип производственной практики – преддипломная практика.

Рабочие программы практик (**Приложение 3.1 – для очной формы обучения, Приложение 3.2 – для заочной формы обучения**) 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 за-

щиты 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. 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 60 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 значени-

ям), 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.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата подтверждается следующими документами:

1. Рецензия на основную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», профиль «Химическая технология вяжущих и композиционных материалов» квалификации «Бакалавр». Рецензент – директор ООО «Петербургцемент», В.Ю. Фетисов.

Основная образовательная программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании Ученого совета университета «25» мая 2022 г. протокол № 10.

Заместитель

председателя Ученого совета: \_\_\_\_\_ /Е.И. Евтушенко/

Вводится Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры утвержденный приказом Минобрнауки России от 06 апреля 2021 года №245 (действует с 01.09.2022 г) взамен 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.

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 профессиональной образовательной программы	В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением литературы в библиотеке университета и ЭБС.  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.