МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

СОГЛАСОВАНО:

Технический директор ООО «Белэнергомаш-БЗЭМ»

_____ / И.Д. Дударев /

«___» _____ 20___ г.

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета БГТУ им. В.Г. Шухова

Протокол № ___ «___» _____ 20___ г.

Председатель

Ученого совета _____ С.Н. Глаголев

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Материаловедение и технологии конструкционных и специальных материалов

Квалификация:

Бакалавр

Белгород – 2021 г.

Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями:

– Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федерального закона от 2 декабря 2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

– Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденного приказом Минобрнауки России от 2 июня 2020 г. № 701;

– Приказа Минобрнауки России № 1456 от 26.11.2020 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;

– Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301;

– Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

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

– Локальных нормативных актов университета

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

Разработчики: д.т.н., проф. _____ / В.В. Строкова /
к.т.н., проф. _____ / В.В. Нелюбова /
к.т.н., доц._____ / Л.Н. Боцман /
заместитель главного технолога
ООО «Белэнергомаш-БЗЭМ»_____ / Логинов Р.В. /

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ 4
1.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников 4
1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС 4
1.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников ... 11
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 12
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 12
3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 12
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 26
4.1. Структура образовательной программы 26
4.2. Состав образовательной программы 26
4.2.1. Учебный план, график учебного процесса 26
4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы 26
4.2.3. Рабочие программы практик 26
4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации 27
4.2.5. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестаций 27
4.2.6. Методическое обеспечение образовательной программы 27
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 27
5.1. Электронная информационно-образовательная среда 27
5.2. Материально-техническое обеспечение 28
5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы 28
5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья 29
5.5. Финансовое обеспечение 29
5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе 30

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 сфере: разработки и обеспечения комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

– технологический;

– научно-исследовательский.

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

– процессы получения, обработки и модификации материалов различного назначения;

– основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических и органических материалов, композитов и гибридных материалов, интеллектуальных и наноматериалов.

1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов:

№	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
26 Химическое, химико-технологическое производство		
1	26.001	Профессиональный стандарт "Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. N 589н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный N 38985)
2	26.006	Профессиональный стандарт "Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный N 38984)

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
26.001 Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	A	Контроль соответствия сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства наноструктурированных композиционных материалов техническим условиям и стандартам	6	Проведение анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства наноструктурированных композиционных материалов	A/01.6	6
				Разработка новых и совершенствование действующих методов проведения анализов, испытаний и исследований	A/02.6	6
				Выявление и анализ причин брака/несоответствующей продукции	A/03.6	6
				Разработка предложений по предупреждению и устранению брака, проведение работ по устранению брака	A/04.6	6
				Оформление документации на принятую и забракованную	A/05.6	6

				продукцию		
				Разработка предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства	A/06.6	6
				Проведение испытаний новых образцов продукции, разработка технической документации	A/07.6	6
	B	Контроль качества продукции и технической документации по производству наноструктурированных композиционных материалов	6	Определение комплексной характеристики качества наноструктурированных композиционных материалов	B/01.6	6
				Проведение экспертизы технических документов производства наноструктурированных композиционных материалов на соответствие требованиям внутреннего рынка и экспортным требованиям	B/02.6	6
				Составление технических заданий на	B/03.6	6

				подготовку проектов технических стандартов производства наноструктурированных композиционных материалов		
				Подготовка проведения комплексного контроля продукции	B/04.6	6
				Выполнение работ по комплексному контролю продукции и технологических процессов производства наноструктурированных композиционных материалов	B/05.6	6
				Составление отчетной научно-технической документации	B/06.6	6
26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	A	Лабораторно-аналитическое сопровождение разработки наноструктурированных композиционных материалов	6	Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	A/01.6	6
				Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в	A/02.6	6

				производстве, и обработка экспериментальных результатов		
				Подбор технологических параметров процесса для производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	A/03.6	6
				Измерение характеристик экспериментальных наноструктурированных композиционных материалов	A/04.6	6
				Определение соответствия наноструктурированных композиционных материалов с новыми свойствами техническому заданию	A/05.6	6
				Анализ причин несоответствия наноструктурированных композиционных материалов требованиям потребителя и разработка	A/06.6	6

				предложений по их предупреждению и устранению		
	B	Научно-техническая разработка и методическое сопровождение в области создания наноструктурированных композиционных материалов	6	Сбор и систематизация научно-технической информации о существующих наноструктурированных композиционных материалах	B/01.6	6
				Корректировка и разработка методик комплексного анализа структуры и свойств наноструктурированных композиционных материалов	B/02.6	6
				Разработка опытных образцов наноструктурированных композиционных материалов	B/03.6	6
				Организация проведения испытаний технологических и функциональных свойств наноструктурированных композиционных материалов	B/04.6	6

				Аналитическое и документационное сопровождение внедрения наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	B/05.6	6
				Составление аналитических обзоров, научных отчетов, публикация результатов исследований	B/06.6	6

1.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
26 Химическое, химико-технологическое производство	технологический	Обеспечение полного технологического цикла разработки и испытаний конструкционных и специальных материалов с заданными свойствами	Процессы получения, обработки и модификации материалов различного назначения
	научно-исследовательский	Проведение и организационно-техническое сопровождение научно-исследовательских работ	Основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических и органических материалов, композитов и гибридных материалов, интеллектуальных и наноматериалов

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

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг актов действующего законодательства, содержащих правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		УК-2.2. Использует нормативно-правовые документы при разработке и реализации профессиональных проектов.
		УК-2.3. Осуществляет составление договоров и других правовых документов, использует информационно-правовые ресурсы для решения профессиональных задач, соблюдая при этом требования антикоррупционного законодательства.
		УК-2.4. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и осуществляет ее решения посредством проектного управления.
		УК-2.5. Использует методологические основы принятия организационных и управленческих решений
		УК-2.6. Определяет потребность в ресурсах для реализации проекта, выбирает способ реализации проекта с учетом наличия ограничений и ресурсов, оценивает эффективность и социально-экономические последствия реализации проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке Российской Федерации, адаптирует речь и стиль общения в зависимости от целей и условий взаимодействия
		УК-4.2. Ведёт деловую переписку на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей стилистики официальной и неофициальной документации
		УК-4.3. Выполняет перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на

		государственный язык Российской Федерации 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 общества, нравственного обязательства по отношению к природе, обществу, другим людям, к самому себе.
		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, выделяет и анализирует ключевые события хронологической последовательности, важнейшие достижения, характеризующие историческое развитие России и отражающее ее социокультурное своеобразие
		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
		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
		УК-5.6. Понимает состояние современного общества на основе социологических знаний
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.
		УК-6.2. Управляет своей познавательной деятельностью и способами удовлетворения образовательных интересов и потребностей.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбе-режение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества, использует научно-практические основы, средства и методы физической культуры и спорта для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки, обеспечения работоспособности, оценки уровня развития личных физических качеств (с выполнением нормативов по общей физической подготовленности).
		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	УК-8.1. Выявляет возможные опасности для жизни и здоровья человека в техносфере и окружающей среде, в том числе

	жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	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
		УК-11.2. Понимает сущность коррупционного поведения, причины и формы его проявления в различных сферах общественной

		жизни

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1. Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.3. Определяет характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
		ОПК-1.4. Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)
		ОПК-1.5. Выбирает базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.6. Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
		ОПК-1.7. Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
		ОПК-1.8. Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами

		ОПК-1.9. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами
		ОПК-1.10. Оценивает воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды
		ОПК-1.11. Применяет методы моделирования физических и химических систем, явлений и процессов в профессиональной деятельности
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.1. Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию технических объектов, систем и технологических процессов в соответствии с техническим заданием на проектирование
		ОПК-2.2. Выбирает исходные данные для проектирования технических объектов, систем и технологических процессов
		ОПК-2.3. Выбирает и применяет методы и технологии проектирования в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
		ОПК-2.4. Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
		ОПК-2.5. Организует работу персонала с соблюдением технологической и трудовой дисциплины
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК-3.1. Применяет знания в области проектного менеджмента в управлении профессиональной деятельностью
		ОПК-3.2. Применяет подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций
		ОПК-3.3. Организует процесс принятия и реализации решений, оценивает и прогнозирует управленческие ситуации, разрабатывает управленческие решения и контролирует их реализацию

		ОПК-3.4. Использует логические и концептуальные средства качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений
		ОПК-3.5. Составляет перечень и последовательность выполнения работ трудовым коллективом производственного подразделения
		ОПК-3.6. Определяет потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
		ОПК-3.7. Определяет квалификационный состав работников производственного подразделения
		ОПК-3.8. Осуществляет контроль соблюдения требований охраны труда
		ОПК-3.9. Осуществляет контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
		ОПК-3.10. Выбирает и применяет методы поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. Излагает принципы и методики проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-4.2. Выбирает средства измерений, испытаний и контроля качества материалов для решения конкретных задач профессиональной деятельности
		ОПК-4.3. Организует оснащение рабочих мест необходимым инструментом и оборудованием
		ОПК-4.4. Организует полное использование производственных мощностей оборудования
		ОПК-4.5. Осуществляет контроль использования оборудования и инструментов при проведении измерений в сфере профессиональной деятельности

		ОПК-4.6. Обрабатывает и представляет экспериментальные данные, полученные в результате измерений и наблюдений
Научные исследования	ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1. Излагает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
		ОПК-5.2. Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об исследуемом объекте; анализирует профессиональную информацию, выделяя в ней главное
		ОПК-5.3. Обрабатывает и представляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
		ОПК-5.4. Оценивает результаты научно-технических разработок и научных исследований по совокупности признаков, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях
		ОПК-5.5. Проводит научные исследования в области профессиональной деятельности, выполняет анализ экспериментальных результатов, сопоставляет их с известными аналогами и обосновывая выбор оптимального решения
		ОПК-5.6. Составляет отчеты по научно-исследовательской деятельности с применением компьютерных технологий
		ОПК-5.7. Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности в виде докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать	ОПК-6.1. Излагает основные сведения об объектах и

	обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-6.2. Моделирует процесс принятия технического решения с учетом требований экологической и промышленной безопасности
		ОПК-6.3. Обосновывает выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-6.4. Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии синтеза и производства материалов
		ОПК-6.5. Определяет перечень оборудования, обеспечивающего безопасное производство
		ОПК-6.6. Осуществляет рациональный выбор материалов для проектирования продукции с заданными свойствами и с учетом условий ее конечного использования
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК-7.1. Использует периодические, справочно-информационные издания, техническую литературу и нормативные документы в области технологии материалов
		ОПК-7.2. Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-7.3. Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к материалам
		ОПК-7.4. Излагает структуру и объясняет назначение технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

		ОПК-7.5. Разрабатывает техническую документацию (в том числе, по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию) с учетом требований нормоконтроля и соблюдением требований ГОСТ
		ОПК-7.6. Составляет отчеты по теоретическим и экспериментальным исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте
		ОПК-8.2. Обрабатывает и хранит информацию профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-8.3. Представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий
		ОПК-8.4. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации

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: технологический				
Обеспечение полного технологического цикла разработки и испытаний конструкционных и специальных материалов с заданными свойствами	Процессы получения, обработки и модификаци и материалов различного назначения	ПК-1. Способен осуществлять контроль соответствия сырья, полу-фабрикатов и готовой продукции производства композиционных материалов техническим	ПК-1.1. Проводит анализ сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства композиционных материалов	26.001 Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктури рованных композиционн ых материалов
			ПК-1.2. Совершенствует действующие методы проведения анализов, испытаний и исследований и разрабатывает новые	

		условиям и стандартам	ПК-1.3. Выявляет и анализирует причины брака / несоответствующей продукции	
			ПК-1.4. Разрабатывает предложения по предупреждению и устранению брака	
			ПК-1.5. Оформляет документацию на принятую и забракованную продукцию	
			ПК-1.6. Разрабатывает предложения по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства	
			ПК-1.7. Проводит испытания новых образцов продукции, разрабатывает техническую документацию	
Обеспечение полного технологического цикла разработки и испытаний конструкционных и специальных материалов с заданными свойствами	Процессы получения, обработки и модификаци и материалов различного назначения	ПК-2. Способен организовывать и проводить лабораторно-аналитическое сопровождение разработки композиционных материалов, в том числе с использованием современного программного обеспечения	ПК-2.1. Выполняет работы по поиску экономичных и эффективных методов производства композиционных материалов с заданными свойствами, в том числе с использованием современных цифровых и информационных технологий	26.006 Специалист по разработке наноструктури рованных композиционн ых материалов
			ПК-2.2. Анализирует сырье, материалы на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, обрабатывает экспериментальные результаты, в том числе с использованием современного программного обеспечения	
			ПК-2.3. Подбирает технологические параметры процесса для производства композиционных материалов с заданными свойствами, в том числе с использованием	

			современного программного обеспечения	
			ПК-2.4. Измеряет характеристики экспериментальных композиционных материалов	
			ПК-2.5. Определяет соответствие композиционных материалов с новыми свойствами техническому заданию	
			ПК-2.6. Анализирует причины несоответствия композиционных материалов требованиям потребителя, разрабатывает предложения по их предупреждению и устранению	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Проведение и организационно-техническое сопровождение научно-исследовательских работ	Основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических и органических материалов, композитов и гибридных материалов, интеллектуальных и наноматериалов	ПК-3. Способен осуществлять научно-техническую деятельность и проводить методическое сопровождение в области создания композиционных материалов	ПК-3.1. Собирает и систематизирует научно-техническую информацию о существующих композиционных материалах	26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов
			ПК-3.2. Корректирует и разрабатывает методики комплексного анализа структуры и свойств композиционных материалов	
			ПК-3.3. Разрабатывает опытные образцы композиционных материалов	
			ПК-3.4. Организует проведение испытаний технологических и функциональных свойств композиционных материалов	
			ПК-3.5. Проводит аналитическое и документационное сопровождение внедрения композиционных материалов с заданными свойствами	

			ПК-3.6. Составляет аналитические обзоры, научные отчеты, публикации результатов 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)	206
Блок 2	Практики	25
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем образовательной программы		240
В т.ч. объем практической подготовки составляет 104 зачетные единицы, 3744 часа		

4.2. Состав образовательной программы

4.2.1. Учебный план, график учебного процесса

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

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

Календарный учебный график утверждается ежегодно и публикуется на сайте Университета.

4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы

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

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

4.2.3. Рабочие программы практик

При реализации образовательной программы предусматриваются следующие практики:

1. Наименование практики – учебная ознакомительная практика.

Тип учебной практики – ознакомительная практика.

2. Наименование практики – учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

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

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

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

4. Наименование практики – производственная научно-исследовательская работа.

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа.

5. Наименование практики – производственная преддипломная практика.

Тип производственной практики – преддипломная практика.

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

4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и 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 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

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

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

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

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

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

5.5. Финансовое обеспечение

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

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

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие.

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

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.

Утверждение изменений в образовательной программе для реализации в 2023/2024 учебном году

Основная образовательная программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 учебном году на заседании Ученого совета университета «__31__» __мая__ 2023г. протокол №__10__

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

Лист дополнений и изменений, внесенных в основную образовательную программу

<table>
<tr><th>Раздел документа</th><th>Содержание дополнений и изменений</th></tr>
<tr><td>1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников</td><td>Без изменений</td></tr>
<tr><td>2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки</td><td>Без изменений</td></tr>
<tr><td>3. Планируемые результаты освоения образовательной программы</td><td>Внесены изменения в соответствии с приказом Минобрнауки России от 27.02.2023г. №208 в категорию универсальных компетенций Гражданская позиция:
<table>
<tr><th>Код и наименование универсальной компетенции</th><th>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</th></tr>
<tr><td rowspan="2">УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</td><td>УК-11.1 Анализирует, интерпретирует и использует действующие правовые нормы, регулирующие борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма, коррупции в различных областях жизнедеятельности и профессиональной деятельности</td></tr>
<tr><td>УК-11.2 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, причины и формы их проявления в различных сферах общественной жизни и профессиональной деятельности</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>4. Структура и содержание основной профессинальной образовательной программы</td><td>Внесены изменения в соответствии с приказом Минобрнауки России от 19.07.2022 г. №662. Образовательная программа обеспечивает реализацию дисциплины «История России» в объеме 4 з.е.. при этом объем контактной работы обучающихся составляет в очной форме обучения не менее 80 процентов, в очно-заочной и за-</td></tr>
</table>

Раздел документа	Содержание дополнений и изменений
	очной формах обучения не менее 40 процентов общей трудоемкости. В образовательную программу включена обязательная факультативная дисциплина «Основы российской государственности» общей трудоемкостью 2 з.е. 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.

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