

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

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель руководителя Государственной
инспекции труда – заместитель главного
государственного инспектора труда
в Белгородской области (по охране труда)



/И. П. Шевцов/

УТВЕРЖДЕНО

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



Председатель
Ученого совета

С.Н. Глаголев

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки:

28.03.02 Наноинженерия

Безопасность систем и технологий наноинженерии

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 Наноинженерия утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 923;
- 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 2022/23 учебный год.

Разработчики: д-р техн. наук, проф.  / А. Н. Лопанов /

канд техн. наук, доц.  / Е. В. Климова /

к.т.н.  / И. П. Шевцов /

Директор института: д -р техн. наук, проф.  / Р. Н. Ястребинский /

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. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	7
3.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	7
3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	25
3.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	31
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	48
4.1. Структура образовательной программы	18
4.2. Состав образовательной программы	48
4.2.1. Учебный план, график учебного процесса	48
4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы.....	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.3. Программы практик.....	48
4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации.....	49
4.2.5. Методическое обеспечение образовательной программы	Ошибка! Закладка не определена.
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
5.1. Электронная информационно-образовательная среда	Ошибка! Закладка не определена.
5.2. Материально-техническое обеспечение	50
5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.....	50
5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Ошибка! Закладка не определена.
5.5. Финансовое обеспечение	51
5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	51

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

1.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

– 26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере производства наноматериалов различного состава, структуры и свойств);

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий;
- производственно-технологический.

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

– основные сведения о назначении, параметрах, физико-химических свойствах инновационной продукции наноиндустрии и наноматериалов;

– методы исследований, испытаний, диагностики и контроля качества производимой инновационной продукции наноиндустрии;

– технологическое и диагностическое оборудование для процессов нанотехнологий и контроля качества продукции нанотехнологий;

– законодательство Российской Федерации, нормативные правовые акты, документы в области обеспечения безопасности инновационной продукции наноиндустрии;

– опасности производственной среды и трудового процесса, связанные с производством инновационной продукции наноиндустрии, оценка профессиональных рисков работников;

– методы и средства защиты человека и окружающей среды при производстве продукции наноиндустрии;

– современные программные комплексы, позволяющие готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований, применять цифровые технологии.

1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов:

№	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<i>26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере производства наноматериалов различного состава, структуры и свойств)</i>		
1	26.003	Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных матери-

		лов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2015 г. №631н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 октября 2015 г., регистрационный N 39116)
--	--	--

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
26.003. Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	А	Выполнение этапов работ по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	6	Изучение технической документации по функциональным и технологическим характеристикам изделий из наноструктурированных композиционных материалов, выпускаемых ведущими производителями	A/01.5	5
				Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений	B/03.6	6
	В	Осуществление работ по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	6	Разработка проектной документации опытного образца (опытной партии) изделий из наноструктурированных композиционных материалов	B/04.6	6
				Оформление предложений о целесообразности корректировки принятых проектных решений	B/05.6	6

1.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтру-	Типы задач профессиональной дея-	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
---	----------------------------------	--------------------------------------	--

да)	тельности		
26 Химическое, химико-технологическое производство	производственно-технологический	Участие в составе коллектива исполнителей в исследованиях, испытаниях, диагностике и контроле качества производимой инновационной продукции наноиндустрии	методы исследований, испытаний, диагностики и контроля качества производимой инновационной продукции наноиндустрии
		Участие в составе коллектива в проектных работах по созданию и производству нанообъектов и изделий на их основе	технологическое и диагностическое оборудование для процессов нанотехнологий и контроля качества продукции нанотехнологий
	организационно-управленческий	Участие в составе коллектива исполнителей в разработке технической документации и производства, эксплуатации и технического обслуживания изделий на основе нанообъектов	опасности производственной среды и трудового процесса, связанные с производством инновационной продукции наноиндустрии, оценка профессиональных рисков работников
		Участие в составе коллектива в подготовке мероприятий по профилактике травматизма и профессиональных заболеваний, а также по предотвращению экологических нарушений в процессе профессиональной деятельности	законодательство Российской Федерации, нормативные правовые акты, документы в области обеспечения безопасности инновационной продукции наноиндустрии;
		Участие в составе коллектива исполнителей в решении практических задач наноинженерии	методы и средства защиты человека и окружающей среды при производстве продукции наноиндустрии

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

Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки	Безопасность систем и технологий наноинженерии
Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	Бакалавр
Объем программы (в зачетных единицах)	240
Формы обучения	Очная
Срок получения образования, лет	4 года

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

3.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения 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 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

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>и социального взаимодействия</p> <p>УК-5.1 Использует основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, уважительного и бережного отношения к культурному наследию, традициям и ценностям, толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества, нравственного обязательства по отношению к природе, обществу, другим людям, к самому себе</p> <p>УК-5.2 Применяет понятия и категории философии, основные подходы, концепции, методы, в том числе сравнительный анализ закономерностей развития культуры, причин межкультурного разнообразия на основе общечеловеческих культурных универсалий</p> <p>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</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 общества на основе социологических знаний</p>
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	<p>УК-6.1 Использует основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда</p> <p>УК-6.2 Управляет своей познавательной деятельностью и способами удовлетворения образовательных интересов и потребностей</p>
	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,

		<p>оценки уровня развития личных физических качеств, поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (с выполнением нормативов по общей физической подготовленности).</p> <p>УК-7.2 Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры и спорта для сохранения, укрепления здоровья, развития и совершенствования психофизических качеств с учетом физиологических особенностей организма для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (с выполнением нормативов по общей физической подготовленности).</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>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</p>	<p>УК-8.1 Выявляет возможные опасности для жизни и здоровья человека в техно-сфере и окружающей среде, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-8.2 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-8.3 Демонстрирует способы оказания первой помощи в зависимости от вида неотложного состояния организма</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Идентифицирует экономическую проблему в макро-, мезо- и микросреде для принятия обоснованного</p>

	тельности	решения УК-9.2 Анализирует, опираясь на экономические законы, состояние и перспективы развития объектов экономических отношений: домохозяйства, фирмы, отрасли, региона, страны, мировой экономики УК-9.3 Принимает со знанием экономических законов обоснованные экономические решения как производитель и как потребитель благ
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Анализирует, интерпретирует и использует действующие правовые нормы, регулирующие борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма, коррупции в различных областях жизнедеятельности и профессиональной деятельности УК-10.2 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, причины и формы их проявления в различных сферах общественной жизни и профессиональной деятельности

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Применение фундаментальных знаний в профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК-1.1 Использует математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов
		ОПК-1.2 Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач
		ОПК-1.3 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач
		ОПК-1.4 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.5 Решает прикладные задачи в области нанотехнологий, используя теорию и методы фундаментальных наук
		ОПК-1.6 Выбирает базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности
Ответственность в профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов	ОПК 2.1. Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач
Исследовательская деятельность	ОПК-3 Способен проводить изме-	ОПК-3.1 Участвует в проведении из-

ность	рения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	мерений и сертификационных испытаний изделий на основе нанообъектов в составе коллектива исполнителей
		ОПК-3.2 Составляет отчеты по учебно-исследовательской деятельности, включая анализ экспериментальных результатов, сопоставления их с известными аналогами ОПК-3.3 Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности на научных конференциях, во время промежуточных и итоговых аттестаций
Владение информационными технологиями	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Применяет технические и программные средства реализации информационных технологий, владеет методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях ОПК-4.2 Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
Эффективность и безопасность технических решений	ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-5.1 Определяет перечень оборудования на производстве и в лаборатории, обеспечивающее безопасное производство при изготовлении наноматериалов и изделий из них
		ОПК-5.2 Оценивает технологии изготовления наноматериалов и изделий из них с позиции безопасности и эффективности
Владение нормативной документацией, правовая ответственность	ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью на основе применения стандартов, норм и правил	ОПК-6.1 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов и изделий из них ОПК-6.2 Составляет отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями
Проектирование объектов, систем и процессов	ОПК-7 Способен проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий	ОПК-7.1. Использует нормативную и технологическую документацию для проектирования и сопровождения производства технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий

3.1.3. 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)
--------------------------------------	---------------------------	---	---	------------------------------

				ции	
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический тип					
Участие в составе коллектива в исследованиях, испытаниях, диагностике и контроле качества производимой инновационной продукции наноиндустрии	Методы исследований, испытаний, диагностики и контроля качества наноматериалов, полуфабрикатов, заготовок деталей и изделий на их основе	ПК-1. Использует методики комплексного анализа структуры и свойств наноструктурированных материалов для испытаний безопасности инновационной продукции наноиндустрии	ПК-1.1 Способен идентифицировать классы материалов и наноматериалов, определять области их применения ПК-1.2 Способен ранжировать методики по определению безопасных технологий наноинженерии ПК-1.3 Выполняет лабораторные операции с применением современных компьютеризированных и автоматизированных приборов	26.003. Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	
Участие в составе коллектива в проектных работах по созданию и производству нанообъектов и изделий на их основе	Детали, узлы и агрегаты машин и механизмов, создаваемых на базе и с использованием наноматериалов, процессов нанотехнологии и методов нанодиагностики для общего, энергетического, транспортного, специального машиностроения, а также других отраслей техники	ПК-2 Способен участвовать в проведении расчетных работ (по существующим методикам) при проектировании систем безопасности в наноинженерии, в том числе выполнять технико-экономическое обоснование проектов	ПК-2.1 Выполняет исследования структуры и свойств наноматериалов и изделий из них в соответствии с технической и эксплуатационной документацией ПК-2.2 Способен проводить расчеты и проектирование систем безопасности в наноинженерии, в том числе с учетом технико-экономических показателей эффективности	26.003. Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	
Тип задач профессиональной деятельности - организационно-управленческий тип					
Участие в составе коллектива исполнителей в разработке техниче-	Детали, узлы и агрегаты машин и механизмов, создаваемых на	ПК-3 Выявляет опасности производственной среды и трудового процесса, связанные с	ПК-3.1 Использует приобретенные знания по выявлению экологических и производственных	26.003. Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных	

<p>ской документации и производства, эксплуатации и технического обслуживания изделий на основе нано-объектов</p>	<p>базе и с использованием наноматериалов, процессов нанотехнологии и методов нанодиагностики для общего, энергетического, транспортного, специального машиностроения, а также других отраслей техники</p>	<p>производством инновационной продукции наноиндустрии, оценивает риски и определяет меры по обеспечению безопасности человека и окружающей среды</p>	<p>рисков при внедрении технологических решений при производстве изделий из наноматериалов</p> <p>ПК-3.2 Использует приобретенные знания по проведению профилактических мероприятий травматизма и профессиональных заболеваний</p> <p>ПК-3.3 Ориентируется в основных методах определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска, связанных с производством инновационной продукции наноиндустрии</p> <p>ПК-3.4 Применяет на практике знания организационных основ безопасности различных производственных процессов, связанных с производством инновационной продукции наноиндустрии</p> <p>ПК-3.5 Оценивает опасности производственной среды и трудового процесса, связанные с производством инновационной продукции наноиндустрии, выбирает методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных и допустимых условий труда</p> <p>ПК-3.6 Использует правила производственной безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании тех-</p>	<p>материалов</p>
---	--	---	---	-------------------

			<p>нологических систем при производстве инновационной продукции наноиндустрии</p> <p>ПК-3.7 Устанавливает источники чрезвычайных ситуаций при эксплуатации и техническом обслуживании технологических систем, используемых при производстве инновационной продукции наноиндустрии, прогнозирует возможные чрезвычайные ситуации и разрабатывает мероприятия по снижению риска их возникновения</p>	
<p>Участие в составе коллектива в подготовке мероприятий по профилактике травматизма и профессиональных заболеваний, а также по предотвращению экологических нарушений в процессе профессиональной деятельности</p>	<p>Документация по технике безопасности и охране окружающей среды</p>	<p>ПК-4 Способен ориентироваться и применять действующие нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности</p>	<p>ПК-4.1 Разрабатывает проектную документацию опытного образца (опытной партии) изделий из наноструктурированных материалов</p> <p>ПК-4.2 Определяет является ли несчастный случай производственным, а заболевание - профессиональным, ранжирует несчастные случаи по тяжести и количеству пострадавших в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами, определяет порядок действий при несчастном случае или выявлении профессионального заболевания, разрабатывает необходимые мероприятия по профилактике травматизма и профессиональных заболеваний</p>	<p>26.003. Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов</p>
<p>Участие в составе коллектива исполните-</p>	<p>Технологическое и диагностическое</p>	<p>ПК-5 Способен организовывать, планировать и реали-</p>	<p>ПК-5.1 Создает комиссию по расследованию несчаст-</p>	<p>26.003. Специалист по проектированию изделий из нано-</p>

<p>лей в эксплуатации и техническом обслуживании технологических систем, используемых при производстве наноматериалов, модулей и изделий на их основе</p>	<p>оборудование для процессов нанотехнологий и контроля качества продукции нанотехнологий</p>	<p>зовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды с использованием профессионально-ориентированного программного обеспечения</p>	<p>ных случаев и профессиональных заболеваний, распределяет обязанности членов комиссии, взаимодействует с необходимыми органами государственной власти</p> <p>ПК-5.2 Создает рабочую группу по анализу причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний, разрабатывает необходимые мероприятия по профилактике травматизма и профессиональных заболеваний</p> <p>ПК-5.3 Организует технологический процесс производства продукции из наноструктурированных материалов</p> <p>ПК-5.4 Выполняет технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений в нанотехнологии с целью обеспечения безопасности человека и окружающей среды, оценивает эффективность и социально-экономические последствия реализации проекта</p> <p>ПК-5.5 Использует</p>	<p>структурированных композиционных материалов</p>
---	---	---	---	--

			<p>приобретенные знания и навыки при выполнении научно-исследовательской работы</p> <p>ПК-5.6 Разрабатывает мероприятия по обеспечению безопасности технологических процессов при производстве продукции из наноструктурированных материалов, в том числе с использованием функциональных возможностей программных продуктов</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)	207
Блок 2	Практики	24
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем образовательной программы		240
В т.ч. объем практической подготовки составляет 154 зачетные единицы, 5544 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**.

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**. 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 технологическая (проектно-технологическая) практика

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

3. Наименование практики – производственная преддипломная практика.

Тип производственной практики – преддипломная практика.

Рабочие программы практик (**Приложение 3**) 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 подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

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

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

4.2.6. Методическое обеспечение образовательной программы

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

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Электронная информационно-образовательная среда

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

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, ре-

ализация 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 университету 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 за-

мещаемых 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 **Приложении 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: Рецензия на основную образовательную программу ОАУ «Центр охраны труда Белгородской области», рецензия на основную образовательную программу АО «Петрохим».

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 (Приказ №245 от 06 апреля 2021 г.) (действует с 01.09.2022 г.)

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
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 ¹	
2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки	Без изменений	
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	Внесены изменения в соответствии с приказом Минобрнауки России от 27.02.2023г. №208 в категорию универсальных компетенций Гражданская позиция:	
	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Анализирует, интерпретирует и использует действующие правовые нормы, регулирующие борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма, коррупции в различных областях жизнедеятельности и профессиональной деятельности УК-10.2 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения,

Раздел документа	Содержание дополнений и изменений	
		причины и формы их проявления в различных сферах общественной жизни и профессиональной деятельности
4. Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы	<p>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 заочной формах обучения не менее 40 процентов общей трудоемкости.</p> <p>В образовательную программу включена обязательная факультативная дисциплина «Основы российской государственности» общей трудоемкостью 2 з.е.</p> <p>В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением литературы в библиотеке университета и ЭБСⁱⁱ.</p> <p>В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением материально-технического обеспеченияⁱⁱⁱ, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.</p>	
5. Условия реализации образовательной программы	<p>Внесены изменения, связанные с обновлением кадровых условий реализации образовательной программы</p> <p>Внесены изменения в перечень используемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России и Минцифры России</p>	