

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

Решением Ученого совета БГТУ им. В.Г.Шухова
Протокол № 13 « 25 » 2019 г.
Председатель
Ученого совета / С.Н. Елагин /



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки:

28.03.02 Наноинженерия

Безопасность систем и технологий наноинженерии

Квалификация:

Бакалавр

Белгород – 2019 г.

Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями:

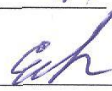
- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 28.03.02 Наноинженерия, утвержденного приказа Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 923;
- 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;
- Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;
- Локальных нормативных актов университета

Образовательная программа утверждена для реализации на 20 19 / 20 учебный год.

Разработчики:

д-р техн. наук, доц.  /А.Н. Лопанов/

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

канд. техн. наук, доц.  /А. С. Едаменко/

/Директор института:

д-р техн. наук, проф.  /В. И. Павленко/



СОДЕРЖАНИЕ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВПУСКНИКОВ.....	4
1.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	4
1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС	5
1.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	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	10
3.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	12
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	17
4.1. Структура образовательной программы	17
4.2. Состав образовательной программы	17
4.2.1. Учебный план, график учебного процесса	17
4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы	17
4.2.3. Программы практик	17
4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации.....	18
4.2.5. Методическое обеспечение образовательной программы	18
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	18
5.1. Электронная информационно-образовательная среда	18
5.2. Материально-техническое обеспечение	19
5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.....	19
5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья	20
5.5. Финансовое обеспечение	20
5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.....	21

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);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере технологического обеспечения производства наноматериалов и изделий, содержащих наноматериалы), в сфере научных исследований.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

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.

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	26.001	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов Приказ Минтруда России от 07.09.2015 № 589н (Зарегистрировано в Минюсте России 23.09.2015 г. № 38985)
<i>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования, создания и производства нанообъектов, модулей и изделий на их основе).</i>		
2	40.186	Специалист по безопасности инновационной продукции наноиндустрии. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2017 г. № 665н (Зарегистрировано в Минюсте РФ 27 сентября 2017 г.)

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 (под-уровень) квалификации
26.001. Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	А	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	А/01.6	6
40.186 Специалист по безопасности инновационной продукции наноиндустрии	В	Проведение работ по обеспечению безопасности производства инновационной продукции наноиндустрии	6	Разработка программы производственного контроля и планов мероприятий по обеспечению безопасности производства инновационной продукции наноиндустрии	В/01.6	6
				Определение категории риска организации и проведение мероприятий по снижению уровня рисков, связан-	В/02.6	6

				ных с возможным влиянием наноматериалов на здоровье человека и окружающую среду		
				Контроль выполнения мер безопасности на производстве инновационной продукции наноиндустрии	В/03.6	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	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
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	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 нанотехнологий
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) 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. Владеет методологией системного подхода для анализа и оценки природных, социальных и гуманитарных явлений и процессов, навыками ведения дискуссии и полемики для решения поставленных задач УК-1.3. Демонстрирует знания системного анализа и предлагает возможные варианты критического анализа и синтеза информации при решении поставленных задач. УК-1.4. Демонстрирует умение применять системный подход анализировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа, проблем и принятия решения в профессиональной деятельности УК-1.5. Способен формулировать проблему, собирать информацию о

		проблемной ситуации, оценить имеющиеся ограничения по ее разрешению, выбирать 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. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, исходя из требований законодательства РФ УК-2.2. Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.
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. Знает государственный и иностранный язык, язык делового документа. УК-4.2. Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы. УК-4.3. Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения. УК-4.4. Проводит дискуссии в профессиональной деятельности с учетом требований к деловой коммуникации и социального взаимодействия. УК-4.5. Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения деловой коммуникации в форме устной и письменной речи.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Применяет понятийно-категориальный аппарат философии, основные подходы, концепции и компаративистский анализ закономерностей развития культуры, причин межкультурного разнообразия на основе общечеловеческих культурных универсалий

		УК-5.2 Выявляет общее и особенное в развитии культуры, системы ценностных ориентаций, специфику ценностей человеческого существования в контексте толерантно воспринимаемых культурных различий. УК-5.3 Использует основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции в выборе способа взаимодействия в личном и групповом общении при решении профессиональных задач УК-5.4. Способен выделять и анализировать ключевые события в хронологической последовательности, используя понятийный аппарат исторической науки, устанавливает причинно-следственные связи между историческими событиями и выявлять связь прошлого и настоящего, важнейшие достижения, характеризующие историческое развитие России и отражающее ее социокультурное своеобразие.
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. Эффективно управляет собственным временем, устанавливает приоритеты, выстраивает стратегию саморазвития, управляя саморазвитием, знаниями и образованностью в течение всей жизни.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества; использует научно-практические основы, средства и методы физической культуры и спорта для: оптимального сочетания физической и умственной нагрузки, обеспечения работоспособности, оценки уровня развития личных физических качеств, поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (с выполнением нормативов по общей физической подготовленности).
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Выявляет возможные опасности для жизни и здоровья человека в техносфере, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

		УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему
--	--	--

3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний в профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и инженерных 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, использования в обучении и профессиональной деятельности ОПК-1.2. Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач. ОПК-1.3. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ОПК-1.4. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ОПК-1.5. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) ОПК-1.6. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.7. Использует законы и способы построения комплексного чертежа, позволяющие решать прикладные задачи специальных инженерных дисциплин
Ответственность в профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов,	ОПК 2.1. Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач. ОПК-2.1. Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач.

	систем и процессов	
Исследовательская деятельность	ОПК-3. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.1. Готовность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении измерений и сертификационных испытания изделий на основе нанообъектов 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 использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Применяет технические и программные средства реализации информационных технологий, владеет методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях
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)
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 производимой инновационной продукции наноиндустрии	ПКВ-1 Использовать методики комплексного анализа структуры и свойств наноструктурированных материалов для испытаний безопасности инновационной продукции наноиндустрии.	ПКВ-1.1. Ранжировать методики по определению безопасных технологий наноинженерии. ПКВ - 1.2. Знать классы материалов и наноматериалов, области их применения	26.001. Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов
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	ПКВ-2 Способность участвовать в проведении расчетных работ (по существующим методикам) при проектировании систем безопасности в наноинженерии, в том числе выполнять технико-экономическое обоснование проектов.	ПКВ-2.1 Умеет проводить исследования структуры и свойств наноматериалов и изделий из них в соответствии с технической и эксплуатационной документацией	26.001. Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов
Тип задач профессиональной деятельности - организационно-управленческий тип				
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	ПКВ-3 Выявлять опасности производственной среды и трудового процесса связанные с производством инновационной продукции наноиндустрии, оценивать риски определять меры по обеспечению безопасности человека и окружающей среды.	ПКВ-3.1 Опыт выявления экологических рисков при внедрении технологических решений при производстве изделий из наноматериалов ПКВ-3.2. Опыт проведения профилактических мероприятий травматизма и профессиональных заболеваний ПКВ-3.3 Опыт вы-	40.186 Специалист по безопасности инновационной продукции наноиндустрии

			явления экологических и производственных рисков при внедрении технологических решений при производстве изделий из наноматериалов ПКВ – 3.4. Способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска, связанные с производством инновационной продукции наноиндустрии, оценивать техногенный риск ПКВ – 3.5. Способность использовать знания организационных основ безопасности различных производственных процессов связанных с производством инновационной продукции наноиндустрии ПКВ -3.6. Выявлять опасности производственной среды и трудового процесса, связанные с производством инновационной продукции наноиндустрии, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных и допустимых условий труда. ПКВ-3.7. способность использовать правила производственной безопасности при эксплуатации и техниче-	
--	--	--	--	--

			ском обслужива- ния технологиче- ских систем, ис- пользуемых при производстве ин- новационной про- дукции наноинду- стрии. ПКВ-3.8. устанавли- вать источники чрезвычайных си- туаций при экс- плуатации и тех- ническом обслу- живании техноло- гических систем, используемых при производстве ин- новационной про- дукции наноинду- стрии, прогнози- ровать возможные чрезвычайные си- туации и разработа- вывать мероприя- тия по снижению риска их возникно- вения	
Участие в со- ставе коллек- тива в подгото- вке меро- приятий по профилактике травматизма и профессио- нальных забо- леваний, а так же по предот- вращению экологических нарушений в процессе про- фессиональной деятельности	законода- тельство Рос- сийской Феде- рации, норма- тивные право- вые акты, до- кументы в об- ласти обеспе- чения без- опасности ин- новационной продукции наноинду- стрии;	ПК-4 Способность ориентироваться и применять дей- ствующие норма- тивно-правовые акты в области обеспечения без- опасности.	ПКВ-4.1. Разраба- тывать проектную документацию опытного образца (опытной партии) изделий из нано- структурирован- ных материалов ПКВ-4.2. опреде- лять является ли несчастный случай производственным, а заболевание - профессиональ- ным, категорири- вать несчастные случаи по тяжести и количеству по- страдавших в соот- ветствии с дей- ствующими норма- тивно-правовыми актами, определять порядок действий при несчастном случае или выяв-	40.186 Специалист по безопасности инновационной продукции нано- индустрии

			лении профессионального заболевания, разрабатывать необходимые мероприятия по профилактике травматизма и профессиональных заболеваний	
Участие в составе коллектива исполнителей в решении практических задач нанотехнологии	методы и средства защиты человека и окружающей среды при производстве продукции нанотехнологии	ПК-5 Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды.	ПКВ-5.1. создавать комиссию по расследованию несчастных случаев и профессиональных заболеваний, распределять обязанности членов комиссии, взаимодействовать с необходимыми органами государственной власти ПКВ-5.2. создавать рабочую группу по анализу причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний, разрабатывать необходимые мероприятия по профилактике травматизма и профессиональных заболеваний ПКВ – 5.3. Разрабатывать технологический процесс производства продукции из наноструктурированных материалов ПКВ-5.4 Способен выполнять технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений в нанотехнологии с целью обеспечения безопасности человека и окружающей среды, оценивать	40.186 Специалист по безопасности инновационной продукции нанотехнологии

			эффективность и социально-экономические последствия реализации проекта ПКВ-5.5. Имеет опыт работы в коллективе при выполнении научных исследований и экспериментов	
--	--	--	---	--

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

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 **(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. Программы практик

При реализации образовательной программы предусматриваются следующие практики:

1. Наименование практики – учебная ознакомительная

Тип учебной практики – ознакомительная практика.

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

Тип производственной практики – технологическая (проектно-технологическая).

2. Наименование практики – производственная преддипломная

Тип производственной практики – преддипломная.

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. Методическое обеспечение образовательной программы

Перечень методических и иных документов, разработанных для обеспечения образовательного процесса по образовательной программе, представлен в **Приложении 5** и в электронном виде размещен в электронной образовательной среде университета. Методические материалы также представлены в электронной информационно-образовательной среде БГТУ им. В.Г. Шухова.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Электронная информационно-образовательная среда

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

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

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

странном 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 6**.

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

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

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

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

5.5. Финансовое обеспечение

Финансовое обеспечение реализации программы 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 результатами независимой оценки качества подготовки обучающихся (отзывы работодателей, благодарственные письма, рецензия и т.д.).

