

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
(НИУ «БелГУ»)

УТВЕРЖДЕНО
ученым советом Университета
27.06.2016, протокол № 12

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль подготовки

Конструкционные наноматериалы

Тип программы

Программа академической магистратуры

Квалификация (степень)

магистр

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя:

И.о. Генерального директора

АО НПФ «СПЕЦ-РАДИО»



И.Г.Щеглов

Белгород, 2016

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 2016/2017 учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2016/2017 учебном году на заседании Ученого совета университета 27.06.2016, протокол № 12

Ученый секретарь 27.06.2016  (Н.М. Чудомерева)

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании Ученого совета университета __. __. 20__, протокол № __

Ученый секретарь _____
__. __. 20__

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании Ученого совета университета __. __. 20__, протокол № __

Ученый секретарь _____
__. __. 20__

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ.....	4
1.2. ЦЕЛИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ.....	4
1.3. ЗАДАЧИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ.....	7
1.4. СРОК ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ.....	8
1.5. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ.....	8
1.6. ТРЕБОВАНИЯ К АБИТУРИЕНТУ.....	8
II. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ	8
III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 28.03.03 НАНОМАТЕРИАЛЫ	10
3.1. ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	10
3.2. СФЕРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	11
3.3. ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	11
3.4. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	11
3.5. ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	12
IV. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОПВО	12
4.1. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ.....	12
4.2. СТРУКТУРА КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ВЫПУСКНИКА.....	16

V. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	18
5.1. ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА, УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ (МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА Конструкционные наноматериалы).....	18
5.2. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ.....	18
5.3. ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИК ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ.....	18
5.3.1. ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРАКТИК ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ	18
5.3.2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ	19
5.4. ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ	21
5.5. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	21
VI. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП.....	22
6.1. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	22
6.2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	23
6.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	23
6.4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	25
VII. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.....	25
VIII. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП.....	29
8.1. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	30
8.2. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ-ВЫПУСКНИКОВ.....	31
IX. ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОПОВ ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ.....	32

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего учебного заведения – это комплексный проект образовательного процесса в вузе по определенному направлению, уровню и профилю подготовки, представляющий собой систему взаимосвязанных документов:

- разработанный и утвержденный вузом самостоятельно на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы вуза;

- устанавливающий цели, ожидаемые результаты, структуру и содержание образования, условия и технологии реализации образовательного процесса, системы деятельности преподавателей, студентов, организаторов образования, средства и технологии оценки и аттестации качества подготовки студентов на всех этапах их обучения в вузе;

- включающий в себя: учебный план, РП дисциплин и практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

- позволяющий реализовать образовательный процесс в вузе в соответствии с требованиями утвержденного ФГОС.

I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № 907.

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России.

- Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет».

1.2. Цели ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов.

Основная идея профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов заключается в подготовке специалистов нового поколения, способных к коллективной работе в рамках инновационной деятельности в области организации и проведения проектов, исследований и

разработочных материалов и композиций, научных и прикладных экспериментов по созданию новых процессов получения и обработки материалов, а также изделий.

Образовательная программа спроектирована и реализуется в соответствии с современными образовательными технологиями.

Образовательная программа является второй ступенью многоуровневой системы подготовки специалистов области материаловедения; спроектирована и реализуется в соответствии с методологией компетентностного подхода. Качество образовательной программы обеспечивается и гарантируется действующей в университете системой процессов менеджмента качества модели ISO 9001:2008.

Цели ОПОП направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов формируются в рамках Миссии и Программы повышения конкурентоспособности НИУ «БелГУ» среди ведущих мировых научно-образовательных центров на 2013-17 гг. Белгородского государственного национального исследовательского университета – одного из старейших вузов России. При разработке и реализации образовательных программ НИУ «БелГУ» следует требованиям национального законодательства и берет на себя дополнительные обязательства выявлять требования (потребности) основных потребителей ОПОП (студентов всех форм обучения), представителей бизнеса (потенциальные работодатели), общества и профессионального сообщества.

ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов предназначена для методического обеспечения учебного процесса и предполагает формирование у студентов общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки магистрантов.

Цели ОПОП в области воспитания личности определяют формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникабельности, толерантности, повышения общей культуры и т.д.

Таблица 1

Основными целями подготовки по направлению подготовки 22.04.01
Материаловедение и технологии материалов являются:

Код цели	Формулировка цели	Требования ФГОС и/или заинтересованных работодателей
----------	-------------------	--

Ц1	<p>Формирование у выпускников навыков сбора и проведения сравнительного анализа данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, способах разработки новых материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников</p>	<p>Требования ФГОС и работодателей</p>
Ц2	<p>Подготовка специалистов, обладающих умением разрабатывать программы, рабочие планы и методики, организовывать и проводить эксперименты, исследования и испытания материалов, обрабатывать и анализировать их результаты с целью выработки технологических рекомендаций при внедрении процессов в производство, подготовка отдельных заданий для исполнителей; умением готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований на основе анализа и систематизации научно-технической и патентной информации по теме исследования, а также отзывы и заключения на проекты, в том числе стандарты</p>	<p>Требования ФГОС и работодателей</p>
Ц3	<p>Подготовка специалистов, обладающих навыками моделировать материалы и процессы, исследовать и экспериментально проверять теоретические данные при разработке новых технологических процессов производства и обработки материалов</p>	<p>Требования ФГОС и работодателей</p>
Ц4	<p>Формирование у выпускников навыков и умения для анализа, обоснования и выполнения технических проектов в части рационального выбора материалов в соответствии с заданными условиями при конструировании изделий, проектировании технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, нетиповых средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий</p>	<p>Требования ФГОС и работодателей</p>

1.3. Задачи ОПОП по направлению подготовки 22.04.01

Материаловедение и технологии материалов

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов ориентирована на подготовку магистров в области разработки, исследования, модификации и использования (обработки, эксплуатации и утилизации) материалов неорганической и органической природы различного назначения; процессов их формирования, формо- и структурообразования, превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации; процессов получения материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий, а также управления их качеством для различных областей техники и технологии (машиностроения и приборостроения, авиационной и ракетно-космической техники, атомной энергетики, твердотельной электроники, nanoиндустрии, медицинской техники, спортивной и бытовой техники).

Ведущей идеей концепции основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов является создание условий для выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, обеспечивающей подготовку магистров нового типа, обладающих углубленными специальными и фундаментальными знаниями в области физического материаловедения, а также формирование общекультурных, социально-личностных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Данная ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты освоения программы, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Задачи ОПОП заключаются в обеспечении :

- условий для реализации ФГОС ВО как федеральной социальной нормы, с учетом особенностей научно-образовательной школы университета, актуальных потребностей региональной сферы услуг и рынка труда;
- качества высшего образования на уровне не ниже, установленного требованиями ФГОС ВО;
- условий для объективной оценки фактического уровня сформированности обязательных результатов образования и компетенций у студентов на протяжении всего периода их обучения в университете;
- условий для объективной оценки (и самооценки) образовательной и научной деятельности университета.

1.4. Срок освоения ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Срок освоения ОПОП в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов составляет 2 года.

1.5. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Трудоемкость освоения ОПОП составляет 120 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП.

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения ОПОП (в зачетных единицах) для всех форм обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 2

Таблица 2

Сроки, трудоемкость освоения ОПОП и квалификация выпускников

Наименование	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ОПОП, включая последипломный отпуск			Трудоемкость (в зачетных единицах*)		
	Код в соответствии с принятой квалификацией ОПОП	Наименование	очная	ЗО	О	очная	ОЗО	ЗО
Материаловедение и технологии материалов			22.04.01	магистр	2года			120

1.6. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании. Абитуриенты зачисляются на направление подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (магистерская программа «Конструкционные наноматериалы») по результатам вступительных испытаний (по специальным дисциплинам) по правилам, ежегодно утверждаемым НИУ БелГУ.

II. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа – совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и реализацию образовательного

процесса по данному направлению, уровню и профилю подготовки кадров с высшим профессиональным образованием.

Направление подготовки – совокупность образовательных программ для профессиональной подготовки бакалавров, магистров и специалистов различных профилей, интегрируемых на основе общей фундаментальной подготовки.

Вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения и преобразования.

Объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие.

Область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом и производственном проявлении.

Цели основной образовательной программы – компетенции, приобретаемые выпускниками данного профиля, уровня и направления (специальности) через некоторое время (3-5 лет) после окончания программы (могут достигаться не всеми выпускниками).

Результаты обучения – профессиональные и общекультурные компетенции, приобретаемые к моменту окончания программы данного профиля, уровня и направления (достигаются всеми выпускниками).

Компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.

Составляющие результатов обучения – знания, умения, владения опытом их применения на практике.

Знания – результат усвоения информации через обучение, который определяется набором фактов, принципов, теорий и практик, соответствующих области рабочей или учебной деятельности. Знания могут быть теоретическими и (или) фактическими.

Качество – сбалансированное соответствие целей программы и результатов обучения запросам студентов как основных потребителей и ожиданиям заинтересованных сторон – государства, потенциальных работодателей и профессионального (в том числе международного) сообщества, а также миссии и стратегии вуза.

Модуль – часть образовательной программы или учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения и воспитания.

Метод – способ, совокупность действий, направленных на достижение поставленной цели.

Методика – это описание порядка выполнения какой-либо работы, набор или последовательность правил, действий.

Образовательная технология – это система совместной деятельности субъектов образовательного процесса по его планированию, организации, ориентированию и корректированию с целью достижения конкретного

результата при обеспечении комфортных условий участникам и учете ограничений.

Балльно-рейтинговая система – это система, в которой учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения каждого из которых предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста, коллоквиума и т.д.

Таблица 3

Обозначения и сокращения

ФОС	Фонд оценочных средств
ВУЗ	Высшее учебное заведение
ВО	Высшее образование
ОПОП	Основная профессиональная образовательная программа
ОК	Общекультурные компетенции
ОПК	Общепрофессиональные компетенции
ПК	Профессиональные компетенции
ГИА	Государственная итоговая аттестация
ВКР	Выпускная квалификационная работа
УМК	Учебно-методический комплекс
ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
ГЭК	Государственная экзаменационная комиссия

III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 28.03.03 НАНОМАТЕРИАЛЫ

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускника включает:

разработку, исследование, модификацию и использование (обработку, эксплуатацию и утилизацию) материалов неорганической и органической природы различного назначения;

процессы их формирования, формо-и структурообразования, превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации;

процессы получения материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий, а также управление их качеством для различных областей техники и технологии (машиностроения и приборостроения, авиационной и ракетно-космической техники, атомной энергетики, твердотельной

электроники, наноиндустрии, медицинской техники, спортивной и бытовой техники).

3.2. Сферы профессиональной деятельности

Возможные сферы профессиональной деятельности включают деятельность на предприятиях металлургического, химического и машиностроительного комплекса, а также в лабораториях государственных научно-исследовательских учреждений. Выпускники по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов востребованы на предприятиях и в организациях: ЗАО «Гормаш», ЗАО НПП «Спец-радио», ООО «Скиф-М», ЗАО «Энергомаш (Белгород) БЗЭМ», ЗАО «Сокол-АТС» и т.д., с которыми установлены прочные связи в части социального партнерства и сотрудничества.

3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:

основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов, композитов и гибридных материалов, сверхтвердых материалов, интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;

методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;

технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами;

нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности.

3.4. Виды профессиональной деятельности выпускника

- научно-исследовательская и расчетно-аналитическая;

3.5. Задачи профессиональной деятельности выпускника

в области научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности:

сбор и сравнительный анализ данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, способах разработки новых материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;

участие в организации и проведении проектов, исследований и разработок новых материалов и композиций, научных и прикладных экспериментов по созданию новых процессов получения и обработки материалов, а также изделий;

разработка программ, рабочих планов и методик, организация и проведение экспериментов, исследований и испытаний материалов. Обработка и анализ их результатов с целью выработки технологических рекомендаций при внедрении процессов в производство, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований на основе анализа и систематизации научно-технической и патентной информации по теме исследования, а также отзывов и заключений на проекты, в том числе стандартов;

моделирование материалов и процессов, исследование и экспериментальная проверка теоретических данных при разработке новых технологических процессов производства и обработки материалов;

анализ, обоснование и выполнение технических проектов в части рационального выбора материалов в соответствии с заданными условиями при конструировании изделий, проектировании технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, нетиповых средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий.

IV. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП ВО

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО, определяются на основе ФГОС ВО по соответствующему направлению и профилю подготовки, а также соотносятся с целями и задачами данной ОПОП ВО.

4.1. Формируемые компетенции

Полный состав обязательных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника (с краткой характеристикой

каждой из них) как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОПОП ВО представлен в таблице 4.

Таблица 4

Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершению освоения данной ОПОП ВО

Краткое содержание компетенции	Коды компетенций
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА (ОК)	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-2
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3
способностью пользоваться государственным языком Российской Федерации иностранным языком как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы	ОК-4
способностью подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности	ОК-5
готовностью формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе, с учетом экологических последствий	ОК-6
готовностью самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах (в соответствии с целями магистерской программы) и ставить новые исследовательские задачи	ОК-7
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА(ОПК)	
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-2
способностью самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и	ОПК-3

процессов в профессиональной деятельности	
способностью применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии	ОПК-4
готовностью применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач	ОПК-5
способностью выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности	ОПК-6
готовностью проводить патентный поиск, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок и использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности	ОПК-7
готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний	ОПК-8
способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОПК-9
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА (ПК)	
готовностью к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	ПК-1
способностью использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов	ПК-2
способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания	ПК-3
способностью использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением	ПК-4
способностью самостоятельно осуществлять сбор данных,	ПК-5

изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности	
готовностью использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау	ПК-6

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретенными выпускниками компетенциями (Таблица 5).

Таблица 5

Планируемые результаты обучения

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
Р1	Собирать и выполнять сравнительный анализ данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, способах разработки новых материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников	ОК – 1, 3, 4, 5, 6; ОПК - 1, 6, 7, 8; ПК-1, 4, 5, 6.
Р2	Участвовать в организации и проведении проектов, исследований и разработок новых материалов и композиций, научных и прикладных экспериментов по созданию новых процессов получения и обработки материалов, а также изделий	ОК – 2, 4, 5, 6, 7; ОПК - 1, 2, 3, 8, 9; ПК- 2, 3, 4.
Р 3	Разрабатывать программы, рабочие планы и методики, организовывать и проводить эксперименты, исследования и испытания материалов,	ОК – 2, 4, 5, 6, 7; ОПК - 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9; ПК- 1, 2, 3, 4, 5, 6.

	обрабатывать и анализировать их результаты с целью выработки технологических рекомендаций при внедрении процессов в производство, подготовки отдельных заданий для исполнителей	
Р 4	Готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований на основе анализа и систематизации научно-технической и патентной информации по теме исследования, а также отзывы и заключения на проекты, в том числе стандартов	ОК – 1, 4, 5, 6; ОПК - 1, 6, 7; ПК- 1, 5, 6.
Р 5	Моделировать материалы и процессы, исследовать и выполнять экспериментальную проверку теоретических данных при разработке новых технологических процессов производства и обработки материалов	ОК- 1, 7; ОПК - 3, 8, 9; ПК-2, 3.
Р 6	Анализировать, обосновывать и выполнять технические проекты в части рационального выбора материалов в соответствии с заданными условиями при конструировании изделий, проектировании технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, нетиповых средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий	ОК- 2, 3, 4, 6, 7; ОПК - 1, 2, 4, 5, 6; ПК- 2, 3, 4.

4.2. Структура компетентностной модели выпускника

Компетентностная модель выпускника по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов отражает деятельностный характер подготовки, определяет степень готовности выпускника к успешной профессиональной деятельности и уровень развития

у него профессиональных и общекультурных компетенций с учетом требований работодателей и международных стандартов в соответствующей области науки, техники и технологий.

Компетентностная модель выпускника ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов включает перечень компетенций, необходимых для эффективного осуществления определенной профессиональной деятельности/работы. Компетенции организуются в Компетентностной модели выпускника (КМВ) для того, чтобы профессионалы имели возможность определять, обсуждать или рассматривать их в контексте эффективной профессиональной деятельности/работы. Компетентностная модель выпускника - комплексный интегральный образ конечного результата осуществленного образовательного процесса. Подготовка магистров по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов предполагает предметно-ориентированный подход в соответствии с сформированными в НИУ БелГУ перечнем компетенций на основе ФГОС по направлению данной подготовки (таблица 3 и 4) (см. Приложение 1). Научно-методический совет направления подготовки разрабатывает КМВ самостоятельно с учетом специфики направления.

КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА

ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОК-1	ОПК-1	Научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность
ОК-2	ОПК-2	ПК-1
ОК-3	ОПК-3	ПК-2
ОК-4	ОПК-4	ПК-3
ОК-5	ОПК-5	ПК-4
ОК-6	ОПК-6	ПК-5
ОК-7	ОПК-7	ПК-6
	ОПК-8	
	ОПК-9	

**V. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И
ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ
РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов и Положением об основной образовательной программе высшего образования содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

5.1. График учебного процесса. Учебный план по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (Приложение 1)

5.2. Содержание ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (Приложение 2)

Содержание ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов в полном объеме представлено в рабочих программах дисциплин.

5.3. Программы учебной, производственной и преддипломной практик по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

5.3.1. Программа учебной практики по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (Приложение 3)

Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная практика магистров (по направлению 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов является самостоятельным модулем и включена в раздел «Учебные и производственные практики» ОПОП.

Сформированные в процессе прохождения данной практики навыки послужат основой для изучения написания курсовых и выпускных квалификационных работ.

Цель прохождения практики: получение первичных профессиональных умений, навыков, в том числе первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности:

закрепление и углубление теоретической подготовки и приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;

усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и

интерпретации результатов проведенных исследований;
ознакомление в общих чертах с современным оборудованием,
используемым материаловедами, как в повседневной, так и научно-исследовательской работе.

Задача учебной практикой в ознакомлении студентов с объектами будущей профессиональной деятельности, с работой на производстве и в научно-исследовательских лабораториях, с оборудованием и методами исследования материалов, их структуры и свойств для обеспечения практической основы для последующего эффективного изучения профессиональных дисциплин

Требования к результатам прохождения практики:

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих профессиональных компетенций (ПК) компетенций: ПК-1.
Программа учебной практики представлена в Приложении 3.

5.3.2. Программа производственной практики по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (Приложение 4)

Место практики в структуре основной образовательной программы

Производственная практика магистров по направлению 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов включена в раздел «Учебные и производственные практики» ОПОП.

Сформированные в процессе прохождения данной практики навыки послужат основой для применения полученных теоретических знаний в практической деятельности.

Знания, необходимые для ее прохождения, базируются, в первую очередь, на результатах освоения дисциплин профессионального цикла ОПОП, опыте прохождения учебной практики.

Цель прохождения практики: ознакомление студентов с объектами будущей профессиональной деятельности, с работой на производстве и в научно-исследовательских лабораториях, с оборудованием и методами исследования материалов, их структуры и свойств для обеспечения практической основы и получения опыта работы по своей будущей профессии, а также сбор материала для написания выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- закрепление практических навыков, знаний и умений, полученных студентами в процессе обучения в институте по профилирующим дисциплинам и дисциплинам специализации;

- сбор необходимого материала для курсовой, дипломной и научно-исследовательской работ по возможности с учетом дальнейшего использования информации на стадии дипломного проектирования;
- углубленное изучение и анализ смежных вопросов, связанных с будущей профессиональной деятельностью
- приобщение студентов к аналитической работе на основе выполнения комплексных целевых индивидуальных заданий под руководством преподавателя, способствующих более глубокому пониманию и освоению будущей профессиональной деятельности;
- анализ материалов, необходимых для выполнения, курсовых работ по специальным дисциплинам.

Требования к результатам прохождения практики

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК): ОК -2, 5; ОПК -2,5,7,8.

Программа практики представлена в Приложении 4.

5.3.3. Программа преддипломной практики по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (Приложение 5)

Преддипломная практика магистров по направлению 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов включена в раздел «Преддипломная практика» ОПОП.

Сформированные в процессе прохождения данной практики навыки послужат основой для применения полученных теоретических знаний в практической деятельности.

Знания, необходимые для ее прохождения, базируются, в первую очередь, на результатах освоения дисциплин профессионального цикла ОПОП, опыте прохождения учебной и производственных практик.

Цель прохождения практики: практическая подготовка студента к профессиональной деятельности, углубление знаний по специальности, достижение практической реализации приобретенных теоретических знаний студентов; сбор материалов, формирование структуры и содержания выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме практики;
- теоретическое или экспериментальное исследование, работы на экспериментальном и производственном оборудовании предприятий и организаций в рамках поставленных задач;
- анализ достоверности, научной и практической значимости результатов проведенных

Исследований и производственной деятельности, в том числе сравнительный анализ результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

- систематизация материала, накопленного в результате прохождения учебной и производственной практик, с целью подготовки выпускной квалификационной работы.

Требования к результатам прохождения практики

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций: ОК -2,5; ОПК -2,5,7,8; и ПК –1. Программа практики представлена в Приложении 5.

5.4 Программа научно-исследовательской работы (НИРМ) по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Основная цель НИРМ: становление всесторонне развитой личности как субъекта успешной профессиональной, образовательной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи НИРМ: создание условий для закрепления и расширения знаний обучающихся по основным и специальным дисциплинам, их взаимосвязям с естествознанием, техникой, философией; для проведения учебных научных исследований; оформление и представление научно-исследовательской работы.

НИРМ проводится на протяжении всего обучения в магистратуре и опирается на все дисциплины учебного плана. Успешность научно-исследовательской работы является основой для подготовки магистерской диссертации и успешной ее защиты.

В ходе научно-исследовательской работы магистранты должны овладеть следующими компетенциями: ОК-1,3,6,7; ОПК-3,5,7,8,9; ПК-1,3,4,5,6.

5.5. Программа государственной итоговой аттестации (Приложение 6)

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Государственная итоговая аттестация (ГИА) по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) (магистерской диссертации).

Цели государственной итоговой аттестации
- оценка качества освоения ОПОП.

- оценка степени овладения профессиональными компетенциями, предусмотренными Федеральным государственным стандартом и основной профессиональной образовательной программой направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- оценка общего образовательного уровня выпускников по результатам обучения;
- определение уровня готовности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности;
- установление степени овладения выпускниками полученного за период обучения объема знаний и практических навыков;
- выявление степени самостоятельности в решении выпускниками поставленных задач.

Требования к результатам освоения дисциплин:

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: общекультурные ОК-1,4,5,6; общепрофессиональные ОПК-1,4,6.7.8; профессиональные ПК-1,2,3,4,5,6.

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

VI. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП

6.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 80 процентов для программы академической магистратуры.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников

организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, составляет не менее 5 процентов для программы академической магистратуры.

6.2. Образовательные технологии, используемые при реализации ОПОП

Реализуемая ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательных технологий/форм обучения:

Традиционные образовательные технологии: Технология проблемного обучения, технология игрового обучения, технология проведения учебной дискуссии, технология индивидуализированного обучения, технология объяснительно-иллюстративного обучения, технология рейтингового контроля.

Комбинированные технологии: Технологии мультимедийного обучения, мультимедиа-лекции в режиме реального времени по расписанию.

Инновационные техники: Техники группового взаимодействия.

Инновационные методы: Диалоговая лекция, проблемная лекция, лекция-провокация, лекция-конференция, семинар-диалог культур, игровой семинар, имитационные игры, экзамен в форме тестирования, учебный семинар в форме круглого стола, семинар-деловая игра, семинар-дискуссионная площадка, методика развития критического мышления, методика мозгового штурма, групповые задания по подготовке проектов, презентаций, банков данных, методики ситуационного анализа, написание сценарных анализов, анализ конкретных ситуаций (case-study).

6.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-коммуникационной сети «Интернет» (далее сеть «Интернет»), и отвечает техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин(модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; 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(Федеральный закон от 27 июля 2006г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»; Федеральный закон от 27июля 2006г. № 152-ФЗ «О персональных данных».

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий литературы, перечисленных в рабочих программах дисциплин(модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения(состав определяется в рабочих программах дисциплин(модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Электронно-библиотечные системы (Электронная библиотека) и электронная образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Обучающимся обеспечен доступ(удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин(модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц ограниченными возможностями здоровьяобеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.4. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации ОПОП по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов в университете создана материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающегося, предусмотренных учебным планом вуза.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

VII. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

Ректорат и профессорско-преподавательский состав принимает активные меры по сбалансированному развитию личности студентов. Для реализации общекультурных, социально-личностных компетенций созданы и разработаны основные положения: «Программа повышения конкурентоспособности НИУ «БелГУ» среди ведущих мировых образовательных центров на 2013-2017 гг.», «Положение о порядке перевода с платной на бесплатную основу обучения НИУ «БелГУ», «Положение о порядке проведения практики студентов», Стипендиальная программа в НИУ «БелГУ», «Положение об организации и проведении конкурса профессионального мастерства «Лучшая студенческая группа НИУ «БелГУ», «Положение об организации и проведении конкурса профессионального мастерства «Лучший творческий коллектив НИУ «БелГУ», «Положение об

организации и проведении конкурса профессионального мастерства «Лучшая комната в студенческом общежитии НИУ «БелГУ» и т.д., регламентирующие учебно-воспитательную, социально-культурную, научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Университет способствует развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов НИУ «БелГУ», научных студенческих обществ.

В Институте инженерных технологий и естественных наук НИУ «БелГУ» созданы условия и социокультурная среда, необходимые для всестороннего развития личности, т.е., в наличии возможности НИУ «БелГУ» в формировании общекультурных компетенций выпускников (например, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера).

В соответствии с «Концепцией модели личности выпускника НИУ «БелГУ», утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (протокол № 4 от 25 ноября 2013 года), ядро модели личности выпускника НИУ «БелГУ» составляет обобщенный и структурированный перечень общекультурных компетенций, которые создают определенную базу для формирования профессиональных компетенций, способствуют всестороннему развитию личностного потенциала выпускника, позволяют ему быть более мобильным и востребованным на рынке труда. Классификация общекультурных компетенций осуществлена по соответствующим смысловым блокам: компетенции, относящиеся к выпускнику, как к личности; компетенции, относящиеся к социальному взаимодействию и общению; компетенции, относящиеся к деятельности выпускника вуза.

В модели личности выпускника НИУ «БелГУ» нашли отражение следующие блоки компетенций:

- ценностно-смысловые и политико-правовые компетенции;
- компетенции гражданственности;
- компетенции здоровьесбережения;
- компетенции самоорганизации и самосовершенствования;
- компетенции социального взаимодействия;
- компетенции в общении;
- компетенции познавательной деятельности;
- системно-деятельностные компетенции;
- компетенции информационных технологий.

Важной составной частью модели личности выпускника НИУ «БелГУ» является обобщенный перечень профессионально и социально-значимых личностных качеств выпускника, таких как патриотизм, гражданственность,

нравственность, толерантность, целеустремленность, трудолюбие, инициативность, креативность, коммуникабельность, самостоятельность, общая культура, организованность, ответственность, уверенность в себе, стрессоустойчивость, самосовершенствование. Выделенные качества личности носят интегративный характер, включают в себя целый ряд свойств, черт и способностей, определяющих позицию и поведение выпускника в социокультурной и профессиональной сфере, в различных общественных отношениях: экономических, трудовых, правовых, идеологических, нравственных, межличностных и др.

Воспитание через внеучебную воспитательную деятельность осуществляется во время проведения тематических вечеров, конкурсов, квестов, участия студентов в научно-исследовательских и предметных кружках, конференциях, научных чтениях, профессиональных клубах и студенческих объединениях, встречах с практическими работниками, мастер-классах и др.

Система воспитательной деятельности на инженерно-физическом направлении института инженерных технологий и естественных наук строится в соответствии с основными задачами, решаемыми в контексте подготовки квалифицированного специалиста. В первую очередь к ним относятся создание условий по гармоничному развитию личности студента, условий для приобщения к системе духовных и культурных ценностей, по развитию профессионального потенциала будущего инженера, педагога, ученого-исследователя формированию навыков здорового образа жизни.

В НИУ «БелГУ» функционирует кластерная система непрерывного междисциплинарного образования в области разработки и освоения наноструктурных материалов и нанотехнологий технического, медицинского, фармацевтического назначения и космических, геоинформационных и информационно-телекоммуникационных технологий, включающая:

- образовательную структуру опережающей междисциплинарной подготовки специалистов на основе потребностей рынка региона (комплексы базовых требований, образовательная программа, учебно-методические комплексы);

- учебно-научные и инновационные комплексы (кластеры) (УНИК), являющиеся основополагающими структурными компонентами инновационной деятельности НИУ «БелГУ», интегрирующими образование, фундаментальные и прикладные исследования, опытно-конструкторские разработки, производство и продвижение наукоемкой продукции: УНИК "Материаловедение и нанотехнологии"; УНИК "Бионанотехнологии, биоресурсы, клеточные и супрамолекулярные технологии";

- научно-образовательные центры (НОЦ), которые являются одной из наиболее эффективных форм интеграции образования, науки и практики в НИУ «БелГУ». Центры созданы с целью обеспечения возможности непрерывного образования в рамках интеграции научно-образовательной и научно-исследовательской деятельности НИУ "БелГУ": научно-

образовательный Центр "Наноструктурные материалы и нанотехнологии"; НОЦ "Наноструктурные конструкционные материалы"; НОЦ "Управляемые электромагнитные процессы в конденсированных средах"; НОЦ "Нано- и супрамолекулярные технологии в химии;

- центры коллективного пользования (ЦКП), осуществляющие выполнение фундаментальных и прикладных исследований и разработок инновационного характера на основе использования уникальной современной приборной базы: ЦКП "Диагностика структуры и свойств наноматериалов"; ЦКП "Методы исследования живых организмов и биологически активных веществ"; ЦКП "Диагностический центр функциональных, биохимических и иммуногистохимических исследований";

- проблемные научно-исследовательские лаборатории: НИЛ "Механические свойства наноструктурных и жаропрочных материалов"; НИЛ "Объемных наноструктурных материалов"; НИЛ "проблемы разработки и внедрения ионно-плазменных технологий"; НИЛ химического материаловедения; НИЛ радиационной физики.

Студенты инженерно-физического направления имеют возможность заниматься в творческих коллективах БелГУ: Ректорском духовом оркестре, вокальных и хореографических ансамблях и студиях (12 коллективов), в спортивных секциях.

Целевое финансирование научной, творческой, спортивной деятельности обучающихся не предусмотрено. В то же время на инженерно-физическом функционирует система стимулирования студентов к активной учебной и внеучебной деятельности:

- почетные грамоты (за успехи в учебной, внеучебной, научно-исследовательской деятельности);

- объявление благодарностей с занесением в личную карточку студента;

- надбавки к стипендиям студентов (за отличную учебу и активную внеучебную деятельность);

- именные стипендии (стипендия правительства РФ, стипендия администрации Белгородской области, стипендия губернатора Белгородской области для студентов педагогических специальностей, стипендия Фонда регионального развития, стипендия Фонда «Поколение»);

- звания (Лучший студент факультета, Лучший спортсмен факультета, Мисс и Мистер физический факультет);

- поощрение путевкой на летний отдых на море.

Для стимулирования научной деятельности ежегодно проводятся конкурсы для аспирантов, магистрантов и студентов НИУ «БелГУ» на соискание грантов на проведение исследований по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники, конкурс «Лучший студент – исследователь».

Лучшие студенты привлекаются к выполнению Госконтрактов, грантов и хозяйственных тем.

Для оперативной оценки состояния воспитательной работы с обучающимися на инженерно-физическом направлении ежегодно проводится анкетирование студентов, опросы студенческого актива (старост, культургов, профторгов и т.д.) и преподавателей. Ответственный по социально-воспитательной работе проводит анализ результатов анкетирования, отчетов кураторов и составляет ежегодные отчеты в целом по инженерно-физическому направлению. Кураторы академических групп ежегодно проходят аттестацию в аттестационной комиссии университета, их кандидатуры утверждаются приказом ректора.

Институт инженерных технологий и естественных наук сотрудничает с Клиникой лечебно-профилактической медицины НИУ «БелГУ». Обучающиеся ежегодно проходят медицинский осмотр, на каждого студента заполняется паспорт здоровья в НИИ профилактики и восстановления здоровья для дальнейшей работы с ними. Студенты, нуждающиеся в лечении, получают путевки в санаторий-профилакторий НИУ «БелГУ».

В воспитательной работе со студентами достаточно большое внимание уделяется профилактической работе по проблемам адаптации первокурсников, профилактике правонарушений, наркомании и ВИЧ-инфекций. Кураторы организуют тематические кураторские часы, привлекают студентов к участию в акциях в поддержку здорового образа жизни, проводимых в НИУ «БелГУ» и городе.

Анализ вышеизложенного позволяет сделать вывод о том, что в Институте инженерных технологий и естественных наук сложилась система воспитательной работы, уровень которой соответствует требованиям, предъявляемым к образовательным учреждениям высшего профессионального образования, и имеются достаточно хорошие условия для обеспечения организации разноплановой внеурочной деятельности студентов.

VIII. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП

В соответствии с требованиями ФГОСВО по направлению подготовки 22.04.01. Наноматериалы и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП направления подготовки осуществляется в соответствии с Положениями: Типового положения о вузе, «О порядке обучения, перевода, отчисления и восстановления и предоставления отпусков обучающимся в НИУ «БелГУ»», «О промежуточной аттестации обучающихся», «Об аттестационных и апелляционных комиссиях в НИУ «БелГУ»», «Положение о подготовке и

защите курсовых работ (проектов)», «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения основных образовательных программ в НИУ «БелГУ» и др.

Настоящие нормативно-правовые акты регламентируют порядок организации и проведения текущей и промежуточной аттестации студентов, устанавливают максимально возможное количество форм обязательной отчетности в течение одного учебного года

Нормативно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации обучающихся по ОПОП направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов осуществляется в соответствии с Положениями: «Положение о выпускных квалификационных работах дипломированного специалиста, бакалавра, по программам получения дополнительных квалификаций», «Положение об итоговой государственной аттестации выпускников БелГУ» и т.д.

8.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Организация промежуточной аттестации по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов определяется рабочей программой дисциплины, а также текущими образовательными задачами.

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимся ОПОП ВО по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов включает:

1) фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (тесты по предметам ОПОП в системе «Пегас» БелГУ, вопросы и задания для контрольных работ, тематику докладов, программы экзаменов и т. д.);

2) планы проведения практических занятий по дисциплинам учебного плана;

В соответствии с учебным планом контроль получаемых знаний студентов предусматривает промежуточная аттестация проведение экзаменов, зачетов, защиту курсовых работ.

Также используются следующие фонды оценочных средств: тематика эссе и рефератов по предметам направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов; контрольные вопросы зачетов и экзаменов по дисциплинам базовой части профессионального цикла, фонды тестовых заданий (система «Пегас» БелГУ) и т.д.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса и предусматривает проведение экзаменов, зачетов, защиту курсовых работ, практик. В ходе промежуточных аттестаций оценивается уровень сформированности компетенций, которые являются базовыми при переходе к следующему году обучения.

8.2. Государственная итоговая аттестация выпускников

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Цель итоговой государственной аттестации выпускников – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Основными задачами государственной итоговой аттестации являются: определение соответствия компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО и определение уровня выполнения задач, поставленных в образовательной программе ВО.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов включает защиту магистерской диссертации. Требования к содержанию и структуре магистерской диссертации определяются положением: «Положение о выпускных квалификационных работах дипломированного специалиста, бакалавра, магистра».

Магистерская диссертация представляет собой самостоятельное и логически завершённое экспериментальное и/или теоретическое исследование, связанное с решением профессиональных задач в области исследования физических, химических, механических, биологических и специальных свойств веществ в наноразмерном состоянии, диагностики наносистем, наноматериалов и изделий на их основе.

СТЕПЕНЬ МАГИСТР - это академическая степень, отражающая образовательный уровень выпускника, свидетельствующая о наличии у него высшего образования второго уровня.

Тематика выпускной квалификационной работы разрабатывается ведущими преподавателями выпускающей кафедры с привлечением представителей потребителей образовательных услуг, потенциальных работодателей, представителей академических сообществ, общественных организаций.

Тематика магистерских диссертаций отражает основные сферы и направления деятельности выпускника по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов.

Целью написания магистерской диссертации является определение способностей и готовности магистранта самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, что служит основанием для присвоения ему степени «магистр».

Для достижения цели написания магистерской диссертации магистрант должен:

- провести теоретическое исследование по обоснованию проблемы выполнения работы и сущности изучаемого явления или процесса;
- обосновать методы исследования.

Магистерская диссертация способствует овладению магистрантом компетенциями, необходимыми в научно-исследовательской деятельности.

Ценность магистерской диссертации определяется степенью самостоятельности диссертанта, новизной его исследования и полнотой и логичностью изложения результата исследования.

Для проведения защиты магистерских диссертаций приказом ректора университета создается государственная экзаменационная комиссия, председатель которой утверждается министерством образования и науки РФ.

IX. ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВОВ ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ

Обновление ОПОП производится ежегодно (в части состава дисциплин (модулей), установленных вузом в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практики, методических материалов, обеспечивающих реализацию образовательной технологии) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы и выносятся на рассмотрение ученого совета Университета.

Изменения в учебный план вносятся решением Ученого совета университета.

Основная образовательная программа высшего профессионального образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (и профилю подготовки Конструкционные наноматериалы).

Разработчики ОПОП

Коллектив разработчиков основной образовательной программы по направлению (специальности) подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов:

1. Зав. кафедрой материаловедения и нанотехнологий, доктор технических наук, Жеребцов С.В.
2. Доцент кафедры материаловедения и нанотехнологий, доктор физико-математических наук, Беляков А.Н.
3. Зам. коммерческого директора – Начальник департамента авиации, Линниченко М.В.