

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»
(НГТУ)

ОДОБРЕНО

Решением Учебно-методического совета
НГТУ от «28» января 2025 г.
(протокол № 10)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор по
образовательной деятельности
_____ Е.Г. Ивашкин
«28» января 2025 г.

Раздел 1.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки
12.04.04 Биотехнические системы и технологии

«Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Квалификация выпускника - **магистр**

Форма обучения – **очная**

Год приема **2025 г.**

Нижний Новгород
2025

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 936, рассмотрена на заседании кафедры «Нанотехнологии и биотехнологии» «12» декабря 2024 г., протокол № 2, и рекомендована к утверждению Ученым советом ИФХТиМ «19» декабря 2024 г., протокол № 4.

Руководитель образовательной программы _____ /Т.Н. Соколова/

Председатель Ученого совета ИФХТиМ,

директор ИФХТиМ _____ /Ж.В. Мацулевич/

Образовательная программа высшего образования зарегистрирована в отделе проектирования образовательных программ под номером М-95

Начальник отдела проектирования ОП _____ /Е.В. Смирнова/

Представители работодателей, рецензенты:
ГБУЗ НО «Городская больница № 33»,
начальник технического отдела

_____ О.А. Синякина

ООО «Лаборатория здоровья»,
сервисный инженер

_____ С.С. Рябов

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
 - 1.1. Назначение ОП ВО
 - 1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО
 - 1.3. Перечень сокращений
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА
 - 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника
 - 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
 - 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО
 - 3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки
 - 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО
 - 3.3. Объем программы
 - 3.4. Формы обучения
 - 3.5. Срок получения образования
 - 3.6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО
 - 4.1. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
 - 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
 - 4.3. Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО
 - 5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО
 - 5.2. Структура ОП ВО
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО
 - 6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО
 - 6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО
 - 6.3. Кадровые условия реализации ОП ВО
 - 6.4. Финансовые условия реализации ОП ВО
 - 6.5. Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО
 - 6.6. Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОП ВО

ОП ВО «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ) по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную НГТУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования и профессионального(ых) стандарта(ов).

ОП ВО представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО

Нормативная база разработки ОП ВО включает:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273 (с текущими изменениями);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержден приказом Минобрнауки России от 06 апреля 2021 г. № 245;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 (с текущими изменениями);
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки России от 05 августа 2020 г. №885/390;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные приказом Минобрнауки России от 22 января 2015 N ДЛ-1/05вн;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 936 (с изменениями);
- Профессиональный стандарт 26.014 «Специалист по проектированию, сопровождению производства и эксплуатации биотехнических систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 года N 827н;
- Устав НГТУ;
- Локальные нормативные акты НГТУ.

1.3. Перечень сокращений

- ОП ВО – образовательная программа высшего образования
- Образовательная организация – организация, осуществляющая образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования;
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
- ПС – профессиональный стандарт;
- ПООП – примерная основная образовательная программа;
- з.е. – зачетная единица;

- ОТФ - обобщенная трудовая функция;
- ТФ – трудовая функция;
- УК – универсальная компетенция;
- ОПК – общепрофессиональная компетенция;
- ПК(ПКС) - профессиональная компетенция, устанавливаемая образовательной организацией самостоятельно;
- ГИА – государственная итоговая аттестация.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника

Цели ОП ВО: удовлетворение потребностей государства и общества в выпускниках, владеющих современными технологиями в области биотехнических систем и технологий, формирование у студентов знаний, умений и навыков, которые включают совокупность технологий и методов, направленных на проектирование, разработку и эксплуатацию медицинского приборостроения и систем биоинженерии.

Образовательная программа «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» направлена на подготовку кадров для научно-исследовательских, проектных, производственных организаций и фирм, разрабатывающих и обслуживающих медицинскую технику, лечебно-профилактических учреждений, занимающихся разработкой и обслуживанием медицинских информационных систем, метрологическим и программным обеспечением биомедицинской аппаратуры.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоивший программу, может осуществлять профессиональную деятельность:

- 26 Химическое, химико-технологическое производство (сфере исследований, разработки, проектирования, производства и эксплуатации технических систем, в структуру которых включены любые живые объекты и которые связаны с контролем и управлением состояния живых систем, обеспечением их жизнедеятельности).

Тип задач профессиональной деятельности выпускника:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускника:

- инновационные биотехнические системы и медицинские изделия для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации;
- разработка и создание инновационных биотехнических систем и медицинских изделий;
- преобразование и обработка информации в биотехнических системах и медицинских приборах, системах, комплексах;
- технологии биомедицинских исследований с применением технических средств;
- приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначений.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Под профессиональным стандартом принято понимать характеристику квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного типа профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции.

Данная ОП ВО разработана с учетом профессионального стандарта:

- Профессиональный стандарт 26.014 «Специалист по проектированию, сопровождению производства и эксплуатации биотехнических систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 года N 827н.

В рамках ОТФ С ПС 26.014 подготовка ведется на должность инженера I категории.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника приведен в таблице 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника данной ОП ВО представлен в таблице 2.

Таблица 1.
Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
26 Химическое, химико-технологическое производство	производственно-технологический	- анализ научно-технической информации по разработке различных видов медицинской техники для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, оборудования для медицинской реабилитации, биомедицинских исследований с применением технических средств, а также в области маркетинга и проектного менеджмента на предприятиях медико-технического профиля; - моделирование информационных процессов, реализуемых в инновационных биотехнических системах, медицинских изделиях.	- инновационные биотехнические системы и медицинские изделия для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации; - разработка и создание инновационных биотехнических систем и медицинских изделий; - преобразование и обработка информации в биотехнических системах и медицинских приборах, системах, комплексах; - технологии биомедицинских исследований с применением технических средств; - приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначений.
	научно-исследовательский	- разработка новых инструментальных методов медицинской диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья, контроля и прогнозирования здоровья человека с использованием инновационных биотехнических систем и медицинских изделий.	

Таблица 2.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к данной профессиональной деятельности выпускника

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
26.014 «Специалист по проектированию, сопровождению производства и эксплуатации биотехнических систем»	С	Разработка, постановка на производство интеллектуальных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения	7	Проектирование интеллектуальных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения	С /02.7	7

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки

Направленность ОП ВО определяется программой «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» и соответствует направлению подготовки.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО

Магистр.

3.3. Объем программы

Нормативно-установленный объем ОП ВО составляет 120 з.е., факультативов - 5 з.е.

Одна з.е. соответствует 36 академическим часам или 27 астрономическим часам.

Объем ОП ВО, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.

3.4. Форма обучения

Очная форма обучения.

3.5. Срок получения образования

Нормативный срок получения образования по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

Образовательная деятельность по ОП ВО реализуется на государственном языке Российской Федерации - русском языке.

3.6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО

Для поступления в магистратуру необходимо иметь высшее образование любого уровня.

Зачисление обучающихся на данную ОП ВО производится в соответствии с ежегодными Правилами приема в НГТУ.

Для поступления обучающийся должен обладать следующим набором компетенций:

- способность использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- готовность применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования при разработке систем и их отдельных модулей;
- знать и соблюдать основные требования информационной безопасности;
- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию;
- готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

4.1. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Универсальные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО по соответствующим категориям (таблица 3).

Таблица 3.

Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними
		ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
		ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
		ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
		ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе выявленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости
		ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
		ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
		ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений
		ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
		ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям
		ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии
		ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров
		ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) про-

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		фессиональные тексты на иностранном языке
		ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат
		ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии
		ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
		ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания
		ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
		ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков
		ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой универсальной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 8) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Общепрофессиональные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО и формируются в обязательной части дисциплин учебного плана (таблица 4).

Таблица 4.
Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Категория ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущ-	ИОПК-1.1. Имеет представление о современной научной картине мира, знает основные проблемы и направления развития фундаментальных и прикладных исследований в биомедицинской и эко-

Категория ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	ность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий	логической инженерии; предметные области использования достижений биомедицинской и экологической инженерии ИОПК-1.2. Формулирует задачи, направленные на проведение исследований, проектирование и использование в практической деятельности биотехнических систем и медицинских изделий, определяет пути их решения и оценивает эффективность выбора
Научные исследования	ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	ИОПК-2.1. Организует проведение научного исследования и разработку биотехнических систем и медицинских изделий
		ИОПК-2.2. Проводит публичное представление результатов научного исследования и разработки, представляет и аргументированно защищает полученные результаты
Использование информационных технологий	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ИОПК-3.1. Осуществляет информационный поиск и использует новые знания в своей предметной области
		ИОПК-3.2. Применяет основные фундаментальные математические, физико-химические и биологические знания для решения профессиональных задач, используя информационные технологии

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой общепрофессиональной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 9) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

4.3. Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами

Профессиональные компетенции (таблица 5), определяемые образовательной организацией самостоятельно, формулируются в соответствии:

- с квалификационными требованиями выбранных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности;
- с анализом требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускнику на рынке труда;
- обобщения требований, предъявляемых к выпускнику ведущими работодателями.

Таблица 5.

Профессиональные компетенции выпускника, определяемые образовательной организацией самостоятельно и индикаторы их достижения

Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
ПК-1. Способен анализировать современное состояние проблем в предметной области биотехнических систем и технологий (включая биомедицинские и экологические задачи)	ИПК-1.1. Использует знания о современном состоянии проблем в предметной области проводимого научного исследования; перспективы развития проблемы в предметной области проводимого научного исследования
	ИПК-1.2. Анализирует поставленные научно-исследовательские задачи в области проводимого исследования; анализировать материал на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных и других источников информации в сфере проводимого научного исследования
	ИПК-1.3. Обладает навыками сбора научно-технической информации по

Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
	теме планируемых исследований; навыками обработки и систематизации научно-технической информации по теме планируемых исследований
ПК-2. Способен выбирать оптимальные методы и методики изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований	ИПК-2.1. Использует модели, механизмы и методические подходы к разработке новейших методов исследований в биоинженерии и смежных областях науки и техники
	ИПК-2.2. Разрабатывает современные физические и биологические модели, а также результаты фундаментальных и прикладных исследований для разработки новых методик аттестации структуры и свойств перспективных образцов техники и материалов различного функционального назначения
ПК-3. Способен к разработке структурных и функциональных схем инновационных биотехнических систем и технологий (включая биомедицинские и экологические задачи), определению их физических принципов действия, структур и медико-технических требований к системе и медицинскому изделию	ИПК-3.1. Определяет перечень проблем в области разработки новых инструментальных методов и инновационных технических средств для биомедицинских исследований и решения задач практического здравоохранения
	ИПК-3.2. Осуществляет поиск технологий получения и обработки биомедицинской информации для проведения биомедицинских исследований и решения задач практического здравоохранения
	ИПК-3.3. Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования биотехнических систем и технологий (включая биомедицинские и экологические задачи)
	ИПК-3.4. Разрабатывает конструкторскую и текстовую документацию на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения
ПК-4. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПК-4.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности
	ИПК-4.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности

Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно, и трудовых функций в зависимости от типов деятельности приведена в таблице 7.

Таблица 7.
Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач,
ПК и трудовых функций в зависимости от типов деятельности

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно			
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
Производственно-технологический тип деятельности				
Анализ научно-технической информации по разработке различных видов медицинской техники для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, оборудования для медицинской реабилитации, биомедицинских исследований с применением технических средств, а также в области маркетинга и проектного менеджмента на предприятиях медико-технического профиля	С/02.7			
	ПС 26.014			
Моделирование информационных процессов, реализуемых в инновационных биотехнических системах, медицинских изделиях		С/02.7		С/02.7
		ПС 26.014		ПС 26.014
Научно-исследовательский тип деятельности				
Разработка новых инструментальных методов медицинской диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья, контроля и прогнозирования здоровья человека с использованием инновационных биотехнических систем и медицинских изделий		С/02.7	С/02.7	
		ПС 26.014	ПС 26.014	

Взаимосвязь профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно, трудовых функций и квалификационных требований к трудовым функциям представлена в виде матрицы по типам профессиональной деятельности (таблица 8).

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой профессиональной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 10) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

Таблица 8.

Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами

Код и наименование ТФ	Трудовые знания Трудовые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
ТФ С/02.7 Проектирование интеллектуальных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения ПС 26.014	Трудовые действия: - оценка состояния научно-технических задач путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области биотехнических систем и технологий;	ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-3.3; ИПК-2.1; ИПК-3.1
	- постановка задач проектирования интеллектуальных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения;	ИПК-1.2; ИПК-3.1
	- подготовка технических заданий на выполнение проектных работ при создании интеллектуальных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения;	ИПК-3.4
	- разработка методик проектирования компонентов интеллектуальных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения;	ИПК-1.2; ИПК-3.2; ИПК-2.2; ИПК-3.1
	- проектирование компонентов интеллектуальных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения;	ИПК-2.2
	- разработка конструкторской документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения;	ИПК-3.4
	- разработка текстовой документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения;	ИПК-1.3
	Необходимые умения: - формулировать технические задания на разработку интеллектуальных биотехнических систем и технологий на основе изучения технической литературы и патентных источников;	ИПК-1.3; ИПК-3.4
	- осуществлять технико-экономическое обоснование проекта создания инновационной биотехнической системы медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием;	ИПК-2.1; ИПК-3.3
	- выбирать методы проектирования интеллектуальных биотехнических систем и технологий;	ИПК-2.1; ИПК-3.3
	- разрабатывать структурно-функциональные схемы интеллектуальных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения;	ИПК-3.3
	- разрабатывать принципиальные схемы компонентов интеллектуальных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения;	ИПК-2.1; ИПК-3.1
	- проектировать компоненты интеллектуальных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием стандартных средств компьютерного проектирования;	ИПК-1.2
	- разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями;	ИПК-3.4

Код и наименование ТФ	Трудовые знания Трудовые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	- работать с нормативно-технической документацией;	ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-3.3
	- работать с интегрированными базами данных организации;	ИПК-4.1; ИПК-4.2
	Необходимые знания: - принципы построения интеллектуальных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения;	ИПК-3.3
	- принципы построения и характеристики компонентов интеллектуальных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения;	ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3
	- методы расчета структурных, функциональных и принципиальных схем компонентов интеллектуальных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения;	ИПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2
	- системы автоматического проектирования компонентов интеллектуальных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения;	ИПК-4.1; ИПК-4.2
	- методы обработки сигналов и изображений;	ИПК-1.2
	- основы анализа случайных данных;	ИПК-4.1; ИПК-4.2
	- методы повышения дешифрируемости изображений;	ИПК-3.2
	- физические принципы формирования и обработки медико-биологических данных и изображений;	ИПК-3.2, 3.3
	- алгоритмы вычислительной диагностики;	ИПК-3.2
	- медико-технические информационные технологии;	ИПК-4.1; ИПК-4.2, 3.3
	- свойства исследуемых физиологических сигналов, медико-биологических препаратов и изображений;	ИПК-3.2;
	- эксплуатационные свойства интеллектуальных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения.	ИПК-3.3

Таблица 9.

Матрица формирования универсальных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора					
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности				4.1-4.5		
Методологические основы научного познания	1.1-1.5				5.1-5.3	6.1-6.4
Управление проектами		2.1-2.5	3.1-3.5			

Таблица 10.

Матрица формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора						
	Общепрофессиональные компетенции			Профессиональные компетенции			
	<i>ОПК-1</i>	<i>ОПК-2</i>	<i>ОПК-3</i>	<i>ПК-1</i>	<i>ПК-2</i>	<i>ПК-3</i>	<i>ПК-4</i>
Государственное регулирование медико-биологических исследований	1.1 – 1.2						
Информационные технологии в науке и образовании		2.2					
Методологические основы исследований в биоинженерии	1.1 – 1.2	2.1 – 2.2					
Методы компьютерной обработки и анализа медико-биологических данных			3.1 – 3.2				
Автоматизация биомедицинских исследований						3.2 – 3.3	4.1 – 4.2
Аддитивные технологии в биомедицине							4.1 – 4.2
Конструкционные и биоматериалы						3.1, 3.3	
Медицинская интроскопия и ядерная медицина						3.1, 3.3	
Основы атомной и молекулярной спектроскопии					2.1 – 2.2		
Технология изготовления медицинского оборудования				1.1 – 1.2			
Экологическая биотехнология				1.1 – 1.3			
Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы				1.1 – 1.3		3.1 - 3.4	
Диагностические системы и комплексы				1.1 -1.3		3.1, 3.3, 3.4	
Производственно-технологическая практика	1.1 -1.2				2.1	3.1 – 3.2	

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора						
	Общепрофессиональные компетенции			Профессиональные компетенции			
	<i>ОПК-1</i>	<i>ОПК-2</i>	<i>ОПК-3</i>	<i>ПК-1</i>	<i>ПК-2</i>	<i>ПК-3</i>	<i>ПК-4</i>
Научно-исследовательская работа (рассредоточенная)		2.1 - 2.2	3.1 - 3.2	1.1 -1.3		3.1 – 3.3	4.1 – 4.2
Научно-исследовательская работа (концентрированная)		2.1 - 2.2	3.1 - 3.2	1.1 -1.3		3.1 – 3.3	4.1 – 4.2
Производственно-технологическая практика				1.1 - 1.3		3.1 - 3.4	
Преддипломная практика				1.1 – 1.3		3.1 - 3.4	4.1 – 4.2
Радиационная биология					2.1 - 2.2		
Практикум по микробиологии и биотехнологии					2.1		

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин, иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Структура ОП ВО включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

В соответствии с ФГОС ВО к обязательной части образовательной программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также обязательных профессиональных компетенций, установленных ПООП (при наличии).

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть и вариативную часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование профессиональных компетенций, могут включаться как в обязательную, так и в вариативную часть образовательной программы.

Структура и объем ОП ВО представлены в таблице 11, согласно учебному плану 2025 года приема.

Таблица 11.
Структура и объем ОП ВО

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины	72
	Обязательная часть	28
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	44
Блок 2	Практики	39
	Базовая часть	33
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	6
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
Объем программы		120

В рамках ОП ВО выделяются обязательная часть (61 з.е.) и часть, формируемая участниками образовательных отношений (50 з.е.). Объем обязательной части, без учета государственной итоговой аттестации, составляет 50,1 % от общего объема образовательной программы.

5.2 Структура ОП ВО

Раздел 1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования.

Раздел 2. Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника).

Раздел 3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса.

3.1. Учебный план и календарный учебный график.

3.2. Практическая подготовка обучающегося по образовательной программе.

3.3. Рабочие программы дисциплин и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по дисциплинам.

3.4. Рабочие программы практик и оценочные материалы для промежуточной атте-

станции обучающегося по практикам.

3.5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

Раздел 4. Ресурсное обеспечение: представлено в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта НГТУ.

4.1. Сведения о материально-техническом обеспечении ОП ВО.

4.2. Сведения о кадровом обеспечении ОП ВО.

Раздел 5. Система оценки качества подготовки по ОП ВО.

5.1. Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства для государственной итоговой аттестации.

5.2. Рецензии на ОП ВО.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО

6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО

НГТУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОП ВО по Блоку 1 «Дисциплины» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде НГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории НГТУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС) НГТУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, рабочим программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, рабочих программ практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации ОП ВО с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС НГТУ обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП ВО;
- 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 взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОП ВО оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в РПД.

Помещения для самостоятельной работы обучающегося, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронно-образовательной среде НГТУ.

Образовательный процесс по ОП ВО обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в РПД и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в РПД, РПП, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящий соответствующую практику.

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 РПД и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ним.

Ссылки на описание ОП ВО, учебный план, календарный учебный график, аннотации, РПД, РПП, методические и иные документы, разработанные НГТУ для обеспечения образовательного процесса размещены в таблице «Информация по образовательным программам» подраздела «Образование» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации».

6.3. Кадровые условия реализации ОП ВО

Реализация ОП ВО обеспечивается педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях.

Квалификация педагогических работников НГТУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Численность педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации ОП ВО, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, составляет не менее 70 %.

Численность педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации ОП ВО, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник (имеет стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) составляет не менее 5 %.

Численность педагогических работников НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности НГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) составляет не менее 60 %.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляет штатным научно-педагогическим работником НГТУ – Соколовой Татьяной Николаевной, имеющей научную степень доктора химических наук и ученое звание профессора, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результату указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в журналах, рекомендованных ВАК, а также входящих в различные базы данных (Web of Science, Scopus и т.д.), например, «Известия ВУЗов. Прикладная химия и биотехнология», «Applied Biochemistry and

Microbiology», «Актуальная биотехнология», «Теоретическая и прикладная экология», «Moscow University Chemistry Bulletin» и другие, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на региональных, всероссийских и международных конференциях «Биотехнология: пути и перспективы развития», «Будущее технической науки» и другие.

6.4. Финансовые условия реализации ОП ВО

Финансовое обеспечение реализации ОП ВО осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программы магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

6.5. Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО

Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающегося по ОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

Оценка качества подготовки обучающегося по программе включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающегося и итоговую (государственную итоговую) аттестацию. Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы.

Университет гарантирует качество подготовки выпускника:

- ежегодное проведение мониторинга работодателей с целью закрепления успехов и устранения замечаний промышленных партнеров;
- опрос выпускников НГТУ с целью получения информации об удовлетворенности качеством полученного образования;
- рецензирование ОП ВО;
- разработка объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающегося, и формирования компетенций обучающегося (результаты контрольных недель и сессий обучающегося в автоматизированной системе управления «Деканат»);
- подбор компетентного преподавательского состава;
- регулярное проведение самообследования с привлечением представителей работодателей;
- создание благоприятной среды для поддержки творческих интересов обучающегося: для реализации проектов, участия в конференциях и т.д;
- информирование общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

С целью совершенствования ОП ВО университет привлекает работодателей и их объединения в ходе следующих мероприятий:

- рецензирование образовательной программы и оценочных средств руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью, реализуемой ОП ВО;
- оценивание профессиональной деятельности обучающегося в ходе прохождения практики;

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе обучающемуся предоставлена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Обучающийся может дать свою оценку посредством прохождения анкетирования.

К внешней оценке качества образовательной деятельности по программе относится процедура государственной аккредитации, процедура профессионально-общественной

аккредитации, которая проводится на добровольной основе по решению университета. Так же институт участвует в независимой оценке качества условий осуществления образовательной деятельности, проводимой общественным советом при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

6.6. Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им Р.Е. Алексеева» ведет образовательную деятельность на территории 6-и учебных корпусов, расположенных на территории Н. Новгорода.

Внутренние помещения учебных корпусов соответствуют базовым требованиям «СП 59.13330.2020. Свод правил. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001» (утв. Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 30.12.2020 № 904/пр, введ. в действие 01.07.2021).

Учебный корпус № 6 оснащен следующим оборудованием, обеспечивающим беспрепятственный доступ обучающихся с ОВЗ и имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

1. На входе в учебный корпус установлен пандус.
2. На входной группе имеется вывеска, выполненная рельефно-точечным шрифтом Брайля на контрастном фоне. Так же таблички имеются на входной группе всех учебных корпусов.

2.1. Таблица Брайля с указанием размещения учебных аудиторий, помещений и отделов.

3. Имеется сменное кресло – коляска.
4. Имеются адаптированные лифты.
5. Оборудованы санитарно-гигиенические помещения.
6. В помещении, предназначенном для проведения массовых мероприятий, имеется звукоусиливающая аппаратура.

В холле первого этажа 1-го учебного корпуса размещена информационная панель Erisson (75 дюймов) для визуальной и звуковой информации, с возможностью трансляции субтитров и дублирования звуковой справочной информации о расписании учебных занятий. Панели для визуальной и звуковой информации имеются во всех учебных корпусах.

Для обеспечения доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, в помещения учебных корпусов № 2 используется кнопка вызова персонала. Вход в корпуса №2 и № 4 общий. В рамках программы "Доступная среда" для беспрепятственного доступа в здание учреждения лиц с ограниченными возможностями и других маломобильных групп населения имеется пандус съемный складной с двумя аппарели и пандус складной двухсекционный для порогов. Есть и табличка с номером телефона при входе в учреждение, в случае необходимости для оказания помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для реализации образовательных программ высшего образования в НГТУ при запросе могут быть разработаны адаптированные рабочие программы по дисциплинам: «Адаптивная физкультура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (с размещением на официальном сайте НГТУ с версией для слабовидящих).

Электронная библиотечная система «Консультант студента» содержит специальные опции для студентов с ограниченными возможностями, такие как озвучка книг и увеличение шрифта.

Электронная библиотечная система «Лань» для студентов с ограниченными возможностями содержит специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации.

Электронная библиотечная система «Юрайт» предлагает версию для слабовидящих.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, являющихся слабо-

видящими, расписание учебных занятий размещается на официальном сайте НГТУ, который имеет версию для слабовидящих.

НГТУ является одним из основных партнеров ресурсного учебно-методического центра по обучению инвалидов (РУМЦ), созданного на базе Мининского университета. Взаимодействие НГТУ с РУМЦ основывается на Соглашении о сотрудничестве, которое было заключено 25 октября 2017 года.

Предметом Соглашения является сотрудничество сторон в целях развития инклюзивного образования, обеспечения доступности высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Сотрудничество с Мининским университетом подразумевает следующие мероприятия:

- предоставление технических средств обучения и оборудования центра коллективного доступа для обучения студентов НГТУ с нарушениями зрения;
- предоставление специалистов по наладке и использованию специализированного оборудования, а также специалистов по работе со студентами с нарушением слуха;
- оказание учебно-методической поддержки НГТУ при разработке адаптированных образовательных программ для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Реализация ОП ВО для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (индивидуальных особенностей).

7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Взаимодействие с промышленными предприятиями, учреждениями и организациями является важнейшим условием качественной подготовки специалистов и воспроизводства инженерно-технических и научно-педагогических кадров. Одной из первостепенных задач образовательного процесса НГТУ и кафедры «Нанотехнологии и биотехнологии» является применение компетентностного подхода с целью максимального приближения студентов (за весь период их обучения) к сфере производства и науки.

Кафедра «Нанотехнологии и биотехнологии» осуществляет взаимодействие с научно-исследовательскими институтами, лечебно-профилактическими и реабилитационными центрами, предприятиями медтехники, органами государственной власти.

Предприятия, участвующие в подготовке магистров, имеют следующие основные научно-технические направления, поддерживающие подготовку магистров:

- разработка, изготовление и поставка реабилитационного, технологического, терапевтического и контрольно-измерительного оборудования, техники экологического и биометрического назначения;
- создание современных наукоёмких приборов и информационно-диагностических комплексов;
- разработка конструкторско-технологической документации на изделия и внедрение их в состав перспективных объектов;
- компьютерное моделирование, автоматизация научных исследований, сбор и обработка данных.

Из них наиболее значимыми являются:

- ГБУЗ НО «Городская больница № 33» (г. Нижний Новгород);
- ГБУЗ НО «Нижегородская областная клиническая больница им. Н.А. Семашко»;
- Приволжский исследовательский медицинский университет;
- ООО «Лаборатория Здоровья» и т.д.

Комплексное использование материально-технических и кадровых возможностей кафедры «Нанотехнологии и биотехнологии» и его базовых предприятий позволяет обеспечить высокий уровень подготовки магистров

Ведущие специалисты предприятий привлекаются к преподавательской деятельно-

сти, аттестации выпускников, руководстве и защите курсовых работ и ВКР.

С вышеперечисленными предприятиями проводятся следующие совместные мероприятия:

- проведение учебных, производственных и преддипломных практик;
- научно-исследовательская работа;
- взаимные консультации по учебным и научно-исследовательским вопросам;
- проведение семинаров, научно-технических конференций;
- индивидуальная работа с кандидатами на трудоустройство: подбор вакансий, составление резюме, консультационная помощь.

К участию в образовательном процессе привлекаются высококвалифицированные сотрудники предприятий:

- Агафонов М.И. – д.ф.-м.н., профессор Научно-исследовательского радиофизического института ННГУ;
 - Миронов Н.Н. – главный врач, к.м.н., Заслуженный врач РФ, ГБУЗ НО «Нижегородская областная клиническая больница им. Н.А. Семашко»;
 - Шлокина С.Е. – ведущий инженер ГБУЗ НО «Клинический диагностический центр»;
 - Смирнов А.Д. – начальник технологического отдела ГБУЗ НО «Городская больница №33» (г. Нижний Новгород);
 - Рябов С.С. – сервисный инженер ООО «Лаборатория здоровья»
- при:
- организации и проведении всех видов практик студентов;
 - консультировании при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ (ВКР) студентов;
 - участии в формировании тем ВКР;
 - участие в защите ВКР.