

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 «17» июня 2021 г.
(протокол № 8)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор по
образовательной деятельности
_____ Е.Г. Ивашкин
«17» июня 2021 г.

Раздел 1.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки
11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Нанотехнологии в электронике

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная

Год приема 2021 г.

Нижний Новгород
2021

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 927, рассмотрена на заседании кафедры «Нанотехнологии и биотехнологии» «7» июня 2021 г., протокол № 10, и рекомендована к утверждению Ученым советом ИФХТим «8» июня 2021 г., протокол № 9.

Руководитель образовательной программы _____ В.М.Воротынцев

Председатель Ученого совета ИФХТим,
Директор ИФХТим _____ Ж.В. Мацулевич

Образовательная программа высшего образования зарегистрирована в отделе проектирования образовательных программ под номером Б-107

Начальник отдела проектирования ОП _____ Е.В. Смирнова

Представители работодателей, рецензенты:

Профессор кафедры «Физика полупроводников и оптоэлектроники» ННГУ им. Н.И. Лобачевского,
д.ф.-м.н., профессор _____ А.А. Ежевский

Заместитель главного конструктора РФЯЦ-ВНИИЭФ по микроэлектронике – начальник научно-исследовательского отделения _____ А.Ю. Гусев

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1.	Назначение ОП ВО	4
1.2.	Нормативные документы для разработки ОП ВО	4
1.3.	Перечень сокращений	4
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	5
2.1.	Общее описание профессиональной деятельности выпускника	5
2.2.	Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	5
2.3.	Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника	5
3.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО	7
3.1.	Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки	7
3.2.	Квалификация присваиваемая выпускнику ОП ВО	7
3.3.	Объем программы	7
3.4.	Формы обучения	7
3.5.	Срок получения образования	7
3.6.	Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО	7
4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО	8
4.1.	Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	8
4.2.	Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	10
4.3.	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами	11
5.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО	18
5.1.	Содержание и объем обязательной части	18
5.2.	Структура ОП ВО	18
6.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО	19
6.1.	Общесистемные условия реализации ОП ВО	19
6.2.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО	19
6.3.	Кадровые условия реализации ОП ВО	20
6.4.	Финансовые условия реализации ОП ВО	20
6.5.	Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО	21
6.6.	Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
7.	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	23

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОП ВО

ОП ВО «Нанотехнологии в электронике», реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева» (НГТУ) по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, 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 стандарта.

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 05 апреля 2017 г. № 301;
- 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 5 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 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 927;
- Профессиональный стандарт 40.058 «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «3» июля 2019 г. N 480н;
- Устав НГТУ;
- Локальные нормативные акты НГТУ.

1.3. Перечень сокращений

- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
- 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, обладающих всеми необходимыми компетенциями для самостоятельной работы и решения задач в области профессиональной деятельности, включающей процессы создания изделий электронной и наноэлектронной техники.

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

- 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств).

Типы задач профессиональной деятельности выпускника:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский;

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускника:

- проектирование и конструирование электронных приборов, устройств и установок; технологические процессы производства; диагностическое и технологическое оборудование; методы исследования материалов и компонентов; математические модели; алгоритмы решения типовых задач; современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники.

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 40.058 «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «3» июля 2019 г. N 480н;

В рамках ОТФ А ПС 40.058 подготовка ведется на должности инженер-технолог, инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники.

В рамках ОТФ В ПС 40.058 подготовка ведется на должности инженер-технолог III категории, инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники III категории.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника приведен в таблице 1.

Перечень обобщенных 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
40.Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств)	производственно-технологический	- внедрение результатов исследований и разработок в производство; - выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники; - проведение технологических процессов и контроль производства материалов и изделий электронной техники;	- проектирование и конструирование электронных приборов, устройств и установок; - технологические процессы производства; - диагностическое и технологическое оборудование;
	научно-исследовательский	- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; - математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; - участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; - подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах;	- методы исследования материалов и компонентов; - математические модели; - алгоритмы решения типовых задач; - современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и нанoeлектроники

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
40.058 Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники	А	Контроль технологических процессов производства изделий микроэлектроники	5	Контроль соблюдения режимов технологических операций процессов производства изделий микроэлектроники	А/02.5	5

	В	Разработка единичных технологических процессов и рекомендаций по устранению и предупреждению брака в производстве изделий микроэлектроники	6	Анализ причин брака при изготовлении изделий микроэлектроники и разработка рекомендаций по их устранению и предупреждению	V/01.6	6
				Разработка единичных технологических процессов изготовления изделий микроэлектроники	V/02.6	6

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки

Направленность ОП ВО определяется профилем «Нанотехнологии в электронике» и соответствует направлению подготовки.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО

Бакалавр.

3.3. Объем программы

Нормативно-установленный объем ОП ВО составляет 240 з.е., факультативов - 2 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. Формы обучения

Очная.

3.5. Срок получения образования

Нормативный срок получения образования по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 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 бакалавриат необходимо иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, высшем или среднем профессиональном образовании.

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

Для поступления обучающийся должен обладать следующим набором знаний и умений:

Знать

- Теоретический базис математики, информатики, химии и физики;
- Основы русского языка;

Уметь:

- Работать на персональном компьютере, пользоваться поисковыми системами;
- Выразать свои мысли на русском языке;
- Решать простейшие задачи физики и химии;

Владеть:

- Основными принципами составлений презентаций, работы на персональном компьютере;
- Навыками поиска, хранения и обработки информации

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 (таблице 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.
		ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.
		ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
		ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними.
		ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.
		ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.
		ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.
		ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
		ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.
		ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.
		ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.
		ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.
		ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
		ИУК-4.4. Публично выступает на русском языке, строит своё выступление с учётом аудитории и цели общения.
		ИУК-4.5. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом, философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем.
		ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач.
		ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
		ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
		ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.
		ИУК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.
		ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.
		ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).
		ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.
		ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций.
		ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтах; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
Экономическая культура, в том числе	УК-9 Способен принимать обоснованные	ИУК-9.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
финансовая грамотность	экономические решения в различных областях жизнедеятельности	экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.
		ИУК-9.2. Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей.
		ИУК-9.3. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-10.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; представляет способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
		ИУК-10.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.
		ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.

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 (таблица 4).

Таблица 4. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения.

Категория ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Научное мышление	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ИОПК-1.1. Применяет законы естественных наук для описания работы объекта
		ИОПК-1.2. Анализирует принципы работы объекта, посредством математического анализа
		ИОПК-1.3. Решает прикладные задачи инженерной деятельности с использованием законов естественных наук и математического аппарата
Исследовательская деятельность	ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных	ИОПК-2.1. Проводит экспериментальные исследования на лабораторных стендах, понимает принцип работы исследуемых объектов
		ИОПК-2.2. Применяет математические средства обработки информации
		ИОПК-2.3. Интерпретирует получившиеся зависимости, составляет графики и таблицы данных
Владение информационными технологиями	ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ИОПК-3.1. Осуществляет поиск информации с использованием научной литературы и сети интернет
		ИОПК-3.2. Обрабатывает экспериментально полученные данные, анализирует их и сопоставляет с теоретическими параметрами
Компьютерная грамотность	ОПК-4	ИОПК-4.1. Использует текстовые и графические редакторы

Категория ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.2. Применяет требования и рекомендации единого стандарта конструкторской документации и составляет конструкторско-технологическую документацию с использованием современных информационных технологий
	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИОПК-5.1 Разрабатывает алгоритмы и реализует их на базе высших языков программирования ИОПК-5.2 Разрабатывает подпрограммы для оптимизации и ускорения работы программ

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 ведущих работодателей.

Таблица 5. Профессиональные компетенции выпускника, определяемые образовательной организацией самостоятельно и индикаторы их достижения.

Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
ПКС-1 Способен решать типовые задачи в технологических процессах производства электронной техники	ИПКС-1.1 Использует знания основ фундаментальных разделов химии для решения задач в области производства электроники
	ИПКС-1.2. Применяет законы и постулаты физики для решения задач в области производства электроники
	ИПКС – 1.3. Применяет математический аппарат для решения задач в области производства электроники
	ИПКС – 1.4. Применяет знания о принципах работы наноэлектронных компонентов для обеспечения требуемых режимов технологических процессов производства наноэлектроники
	ИПКС – 1.5. Обрабатывает выходные данные, проводит соответствующие расчеты, организует метрологическое обеспечение технологических процессов и представляет экспериментальные данные
ПКС – 2 Способен определять цели, задачи и проводить экспериментальные исследования в области проектирования электронных приборов, схем и устройств различного назначения	ИПКС – 2.1. Применяет знания о физической природе поведения твердых тел для решения задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного назначения
	ИПКС – 2.2. Применяет знания свойств и принципов работы полупроводниковых приборов в области планарной технологии
	ИПКС – 2.3. Аргументированно выбирает и реализовывает эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик электронных приборов, схем и устройств
	ИПКС – 2.4. Определяет основные характеристики процессов тепло- и массопередачи и осуществляет проектирование процессов химической технологии
ПКС – 3 Способен определять оптимальные параметры технологических операций	ИПКС – 3.1. Проводит анализ выходных данных приборов, определяет параметры, влияющие на качество работы электронных изделий
	ИПКС – 3.2. Владеет основными методами производства и аналитического контроля высокочистых материалов с учетом современных тенденций развития электроники

Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
и выявлять пути интенсификации процесса производства микро- и нанoeлектроники	ИПКС – 3.3. Выбирает оптимальный технологический процесс с учетом знаний физико-химических процессов современных лучевых и плазменных технологий в электронике и нанoeлектронике
	ИПКС – 3.4. Применяет средства автоматизации проектирования электронных устройств для интенсификации процесса производства микро- и нанoeлектроники
ПКС – 4 Способен разрабатывать определенные технологические процессы	ИПКС – 4.1. Проводит расчет электрофизических свойств материалов и методов реализации заданных параметров для разработки определенных технологических процессов
	ИПКС – 4.2. Проектирует простейшие аппараты химической промышленности на основе методик расчета процессов и аппаратов производства
	ИПКС – 4.3. Определяет область применения компонентов электронной техники в технологии изготовления изделий микро- и нанoeлектроники
	ИПКС – 4.5. Определяет эффективную конфигурацию аппаратов на основе знаний об основных видах оборудования
	ИПКС – 4.6. Разрабатывает последовательности переходов в технологических операциях, формирует технологические карты

Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно, и трудовых функций в зависимости от типов деятельности приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, ПКС и трудовых функций в зависимости от типов деятельности

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно			
	ПКС-1	ПКС-2	ПКС-3	ПКС-4
Производственно-технологический тип деятельности ПС 40.058				
Внедрение результатов исследований и разработок в производство;	A/02.5		B/01.6	
Выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники;	A/02.5		B/01.6	
Проведение технологических процессов и контроль производства материалов и изделий электронной техники	A/02.5		B/01.6	
Научно-исследовательский тип деятельности ПС 40.058				
Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования		B/02.6		
Математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования		B/02.6		B/02.6
Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств		B/02.6		B/02.6
Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах		B/02.6		

Взаимосвязь профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно, трудовых функций и квалификационных требований к трудовым функциям представлена в виде матрицы по типам профессиональной деятельности (таблица 7).

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой профессиональной 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.

Таблица 7. 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
Вид профессиональной деятельности – Производственно-технологический		
<p>ТФ А/02.5 Контроль соблюдения режимов технологических операций процессов производства изделий микроэлектроники ПС 40.058</p>	<p style="text-align: center;"><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные параметры технологических процессов производства изделий микроэлектроники - Правила эксплуатации технологического оборудования производства изделий микроэлектроники - Виды дефектов при изготовлении изделий микроэлектроники - Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий микроэлектроники - Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий микроэлектроники <p style="text-align: center;"><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Оперативно решать технологические проблемы в процессе производства изделий микроэлектроники - Заполнять и оформлять контрольные листки и контрольные карты - Выявлять причины потери точности технологического оборудования - Контролировать и проводить измерения выходных параметров изделий на каждом технологическом этапе - Использовать контрольно-измерительное оборудование для контроля режимов технологических операций процессов производства изделий микроэлектроники - Измерять параметры формируемых слоев и конструктивных элементов - Использовать стандартные компьютерные программы для обработки статистических данных <p style="text-align: center;"><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Выявление причин брака в изготовлении изделий микроэлектроники - Статистический анализ пригодности и воспроизводимости технологических процессов производства изделий микроэлектроники 	<p>ИПКС-1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 ИПКС-1.4 ИПКС-1.1, 1.2, 1.4 ИПКС-1.2, 1.4 ИПКС-1.4.</p> <p>ИПКС-1.4, 1.5 ИПКС-1.3 ИПКС-1.4 ИПКС-1.4</p> <p>ИПКС-1.4</p> <p>ИПКС-1.4 ИПКС-1.4</p> <p>ИПКС-1.4 ИПКС-1.4</p>
<p>ТФ В/ 01.6 Анализ причин брака при изготовлении изделий микроэлектроники и разработка рекомендаций по их устранению и предупреждению ПС 40.058</p>	<p style="text-align: center;"><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Параметры и режимы технологических процессов производства изделий микроэлектроники - Правила эксплуатации технологического оборудования и оснастки для производства изделий микроэлектроники - Требования технических регламентов на выпускаемые изделия микроэлектроники - Виды дефектов при изготовлении изделий микроэлектроники - Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий микроэлектроники - Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий микроэлектроники - Методы анализа технического уровня объектов техники и технологии - Методы оценки пригодности и воспроизводимости технологических процессов производства изделий микроэлектроники 	<p>ИПКС-3.1, 3.3 ИПКС-3.1, 3.3</p> <p>ИПКС-3.1 ИПКС-3.1 ИПКС-3.1 ИПКС-3.1</p> <p>ИПКС-3.1, 3.2, 3.4 ИПКС-3.1</p>

Код и наименование ТФ	Трудовые знания Трудовые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	<ul style="list-style-type: none"> - Программы статистического анализа - Процедуры согласования предложений по изменению технологических процессов - Процедуры согласования предложений по изменению технологической документации <p style="text-align: center;"><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Планировать процессы организации сбора и обобщения статистических данных для оценки пригодности и воспроизводимости технологических процессов производства изделий микроэлектроники - Анализировать пригодность и воспроизводимость технологических процессов производства изделий микроэлектроники - Использовать стандартные компьютерные программы для обработки статистических данных - Анализировать основные параметры реализуемых технологических процессов - Анализировать режимы работы технологического оборудования и оснастки - Определять причины отклонения параметров готового изделия от заданных - Оперативно определять пути решения технологических проблем, возникающих в производстве - Анализировать предложения по изменениям в технологических процессах и предупреждению и ликвидации брака в производстве изделий микроэлектроники - Согласовывать внесение изменений в технологические процессы - Согласовывать внесение изменений в технологическую документацию <p style="text-align: center;"><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ поступающих рекламаций на выпускаемые изделия микроэлектроники - Разработка форм контрольных листков и контрольных карт - Статистический анализ параметров технологических операций - Выявление и устранение причин отклонения технологических операций от заданных - Определение причин возникновения брака и их анализ - Подготовка рекомендаций по устранению причин отклонения параметров готовых изделий микроэлектроники от проектных и внесению изменений в технологический процесс - Внесение изменений в технологическую документацию - Согласование изменений, внесенных в технологическую документацию, с разработчиками изделий микроэлектроники - Согласование предложений по изменению технологических процессов производства изделий микроэлектроники - Разработка решений по обеспечению воспроизводимости и повышению пригодности технологических процессов производства изделий микроэлектроники 	<p>ИПКС-3.1, 3.2, 3.4 ИПКС-3.1 ИПКС-3.1</p> <p>ИПКС-3.1</p> <p>ИПКС-3.1, 3.3</p> <p>ИПКС-3.1, 3.4 ИПКС-3.1, 3.3 ИПКС-3.1, 3.3 ИПКС-3.1 ИПКС-3.1 ИПКС-3.1</p> <p>ИПКС-3.1 ИПКС-3.1</p> <p>ИПКС-3.1 ИПКС-3.1 ИПКС-3.1, 3.2 ИПКС-3.1 ИПКС-3.1 ИПКС-3.1</p> <p>ИПКС-3.1 ИПКС-3.1</p> <p>ИПКС-3.1</p> <p>ИПКС-3.1</p>
Вид профессиональной деятельности – Научно-исследовательский		
ТФ В/ 02.6	<p style="text-align: center;"><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение типа производства изделий микроэлектроники 	ИПКС-2.1

Код и наименование ТФ	Трудовые знания Трудовые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
Разработка единичных технологических процессов изготовления изделий микроэлектроники ПС 40.058	<ul style="list-style-type: none"> - Анализ технических требований, предъявляемых к изделиям микроэлектроники - Выбор технологического процесса-аналога изготовления изделия из типовых технологических процессов или поиск аналога единичного процесса - Разработка единичных технологических процессов на основе технологического процесса-аналога производства изделий микроэлектроники - Выбор стандартного технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного единичного технологического процесса производства изделий микроэлектроники <p style="text-align: center;"><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке единичного технологического процесса производства изделий микроэлектроники - Выбирать оптимальный технологический процесс-аналог производства изделий микроэлектроники - Анализировать возможности применения типового технологического оборудования производства изделий микроэлектроники <p style="text-align: center;"><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям микроэлектроники - Типовые технологические процессы производства изделий микроэлектроники - Схемы базирования заготовок изделий микроэлектроники - Методика назначения технологических режимов технологических операций - Основные средства контроля технических требований, предъявляемых к изготавливаемым изделиям микроэлектроники - Типовые инструменты, применяемые в технологическом процессе производства изделий микроэлектроники 	ИПКС-2.1, 4.3, 4.6 ИПКС-4.3, 4.5, 4.6 ИПКС-4.3, 4.6 ИПКС-4.3, 4.5, 4.6 ИПКС-2.1, 2.2, 2.3, 4.3, 4.5, 4.6 ИПКС-4.3, 4.5, 4.6 ИПКС-4.3, 4.5, 4.6 ИПКС-2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 4.3, 4.5, 4.6 ИПКС-2.1-2.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.6 ИПКС-2.2 ИПКС-2.2, 4.3, 4.6 ИПКС-2.2, 4.1, 4.3, 4.5, 4.6 ИПКС-2.2, 2.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.6

Таблица 8. 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	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
Иностранный язык				4.2-4.5						
История					5.1-5.3					
Философия	1.1-1.5				5.1-5.3	6.1-6.4				
Экономика предприятия		2.1,2.2							9.2	
Безопасность жизнедеятельности								8.1-8.4		
Организация и управление предприятием		2.3,2.4								
Физическая культура и спорт							7.1-7.3			
Правоведение		2.3-2.5								10.1-10.3
Русский язык и культура речи				4.1,4.2,4.4						
Социология			3.1-3.3							10.2,10.3
Основы финансовой грамотности									9.1,9.3	
Элективные курсы по физической культуре							7.1-7.3			
Научно-исследовательская работа			3.4,3.5							

Таблица 9. Матрица формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора									
	Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции				
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПКС-1	ПКС-2	ПКС-3	ПКС-4	
Математика	1.2									
Физика	1.1,1.3									
Химия	1.1,1.3									
Экология	1.3									
Информационные технологии		2.2			4.1	5.1,5.2				
Инженерная графика					4.2					
Теоретические основы электроники		2.1,2.3	3.2							
Физические основы электроники	1.1,1.3									
Схемотехника	1.2,1.3									
Основы проектирования электронной компонентной базы			3.1							
Методы математической физики							1.3			
Теория поля							1.2			
Квантовая механика и статистическая физика							1.2			
Автоматизация проектирования нанoeлектронных устройств									3.4	
Основы лучевых и плазменных методов в нанотехнологии							2.1	3.3		

Квантовая и оптическая электроника						1.2			
Физико-химические основы технологии материалов и изделий электроники и нанoeлектроники							2.3		4.1
Нанотехнологии в электронике						1.4			
Оборудование и производство электронной и нанoeлектронной техники									4.5,4.6
Специальные вопросы физической химии						1.1			
Основы технологии электронной компонентной базы							2.2		
Нанoeлектроника						1.4			
Физика конденсированного состояния							2.1		
Материалы электронной техники							2.2		
Метрология, стандартизация и технические измерения						1.3,1.5			
Физическая химия						1.1			
Физико-химические основы анализа высокочистых материалов								3.2	
Основы глубокой очистки веществ для микроелектроники								3.2	
Прогнозирование качества и надежности изделий электронной техники								3.1	
Методы аналитического контроля исходных материалов и компонентов изделий электронной техники								3.1	
Органическая химия						1.1			
Квантовые основы органической химии						1.1			
Компоненты нанoeлектроники						1.4			
Физическая химия материалов и структур нанoeлектроники						1.4			
Физико-химические процессы и аппараты производства ИЭТ							2.4		4.2
Специальные процессы и аппараты							2.4		4.2
Введение в специальность								3.1	4.3,4.6
Технология производства печатных плат								3.1	4.3,4.6
Физические основы методов исследования материалов нанoeлектроники							2.3		
Технология производства интегральных микросхем							2.3		
Ознакомительная практика						1.1,1.2			
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков						1.5	2.1		
Практика по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности								3.1	
Научно-исследовательская работа								3.2	4.5
Преддипломная практика						1.1,1.2		3.4	
Гетероструктуры в нанoeлектронике						1.2			

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, 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).

В обязательную часть образовательной программы включаются компетенции, формируемые дисциплинами: философия, история, иностранный язык, безопасность жизнедеятельности и физическая культура и спорт.

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 10, согласно учебного плана 2021 года приема.

Таблица 10. Структура и объем ОП ВО

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины	210
	Обязательная часть	102
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	108
Блок 2	Практики	21
	Обязательная часть	
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии)	
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
Объем программы		240

В рамках ОП ВО выделяются обязательная часть (102 з.е.) и часть, формируемая участниками образовательных отношений (129 з.е.). Объем обязательной части, без учета государственной итоговой аттестации, составляет 42,5 % от общего объема образовательной программы.

5.2 Структура ОП ВО

Образовательная программа состоит из следующих разделов:

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 аттестации 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.
 - 5.3. Свидетельство об общественно-профессиональной аккредитации 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 10 %.

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 50 %.

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 бакалавриата 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 индустриальных 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 конференция 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. 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. Такие 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 слабовидящими, 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

Одними из наиболее значимых работодателей, с которыми осуществляется взаимодействие при освоении ОП ВО, является следующая профильная организация:

- Филиал ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ "НИИИС им. Ю.Е. Седакова"

С упомянутой профильной организацией заключен договор о практической подготовке обучающихся при реализации дисциплин и при проведении практик.

Практическая подготовка при реализации дисциплин организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ, курсовых проектов, выполнении ВКР, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

С этой целью профильная организация создает условия для реализации компонентов ОП ВО в форме практической подготовки, предоставляет оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся; назначает ответственное лицо из числа работников профильной организации для работы со студентами.

По данной ОП ВО ведется целевая подготовка под заказ на основе заключенных договоров о целевом обучении со следующими предприятиями-партнерами:

- Филиал ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ "НИИИС им. Ю.Е. Седакова";
- АО «Орбита»;
- АО «ПО «Электроприбор»;

К участию в образовательном процессе привлекаются высококвалифицированные сотрудники Филиала ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ "НИИИС им. Ю.Е. Седакова":

- Азов Алексей Юрьевич, начальник группы,
- Плотнов Алексей Владимирович, начальник отдела,
- Шоболов Евгений Львович, начальник отдела

при:

- организации и проведении всех видов практик студентов;
- консультировании при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ (ВКР) студентов;
- участии в формировании тем ВКР;
- обеспечение рецензирования ВКР;
- участие в защите ВКР.