

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 «15» июня 2021 г.
(протокол № 7)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор по
образовательной деятельности

Е.Г. Ивашкин
«15» июня 2021 г.

Раздел 1.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

«Атомные электрические станции и установки»

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная

Год приема 2021 г.

Нижегород
2021

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» утвержденного приказом Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 148, рассмотрена на заседании кафедры «Атомные и тепловые станции» «02» июня 2021 г., протокол № 4 и рекомендована к утверждению советом ИЯЭиТФ «10» июня 2021 г., протокол № 3.

Руководитель образовательной программы,
профессор, д.т.н., заведующий кафедрой АТС _____ С.М. Дмитриев

Председатель совета ИЯЭиТФ,
директор ИЯЭиТФ _____ А.Е. Хробостов

Образовательная программа высшего образования зарегистрирована в отделе проектирования образовательных программ под номером Б-28

Начальник отдела проектирования ОП _____ Е.В. Смирнова

Представители работодателей, рецензенты:

Генеральный директор - Генеральный кон-
структор АО «ОКБМ Африкантов» _____ Д.Л. Зверев
М.П.

Директор Нижегородского филиала
АО«Атомэнергопроект» - «Нижегородский
проектный институт» _____ И.В. Бронников
М.П.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Назначение ОП ВО.....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО	4
1.3 Перечень сокращений	5
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	6
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО.....	8
3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки.....	8
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО	8
3.3. Объем программы	8
3.4. Формы обучения.....	8
3.5. Срок получения образования	8
3.6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО	8
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО.....	9
4.1. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	9
4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	12
4.3. Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами	12
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО	25
5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО.....	25
5.2 Структура ОП ВО.....	25
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО	26
6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО	26
6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО	26
6.3. Кадровые условия реализации ОП ВО.....	27
6.4. Финансовые условия реализации ОП ВО	27
6.5. Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО	28
6.6. Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	28
7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	30

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОП ВО

ОП ВО «Атомные электрические станции и установки» реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева» (НГТУ) по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» 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 профессиональных стандартов.

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 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика», утвержден приказом Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 148
- Профессиональный стандарт 24.009 «Специалист по управлению проектами и программами в области производства электроэнергии атомными электростанциями», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «7» апреля 2014 г. N 194н;
- Профессиональный стандарт 24.028 «Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетике», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» марта 2015 г. N 159н;
- Профессиональный стандарт 24.078 «Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологии», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «16» марта 2018 г. N 149н;
- Профессиональный стандарт 24.083 «Специалист-теплоэнергетик атомной станции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» июня 2018 г. N 349н;
- Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и

опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4» марта 2014 г. N 121н;

- 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;
- ПКС - профессиональная компетенция, устанавливаемая образовательной организацией самостоятельно;
- ГИА – государственная итоговая аттестация.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника

Целью ОП ВО является формирование у студентов знаний, умений и навыков, которые включают совокупность технологий и методов, направленных на проектирование, разработку и эксплуатацию основного и вспомогательного оборудования атомных электрических станций.

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

- 24 Атомная промышленность (в сфере использования ядерной энергетики и теплофизики);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Типы задач профессиональной деятельности выпускника:

- проектный

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускника: атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их созданием и эксплуатацией.

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 профессиональных стандартов:

- Профессиональный стандарт 24.009 «Специалист по управлению проектами и программами в области производства электроэнергии атомными электростанциями», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «7» апреля 2014 г. N 194н;
- Профессиональный стандарт 24.028 «Специалист ядерно-физической лаборатории в обла-

сти атомной энергетики», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» марта 2015 г. N 159н;

- Профессиональный стандарт 24.078 «Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «16» марта 2018 г. N 149н;

- Профессиональный стандарт 24.083 «Специалист-теплоэнергетик атомной станции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» июня 2018 г. N 349н;

- Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4» марта 2014 г. N 121н;

В рамках ОТФ А ПС 24.009 подготовка ведется на должности: ведущий специалист; руководитель группы проекта; финансовый аналитик проекта; специалист по планированию проекта; координатор рабочих групп проекта.

В рамках ОТФ А ПС 24.028 подготовка ведется на должности: инженер-физик; инженер-теплофизик.

В рамках ОТФ А ПС 24.078 подготовка ведется на должность – инженер-исследователь в области ядерно-энергетических технологий.

В рамках ОТФ А ПС 24.083 подготовка ведется на должности: инженер (по эксплуатации тепломеханического оборудования); инженер по организации энергетического оборудования; инженер по организации эксплуатации и ремонту.

В рамках ОТФ А ПС 40.011 подготовка ведется на должности: младший научный сотрудник; научный сотрудник; инженер; инженер-конструктор; инженер-технолог.

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 (или области знания)
24 Атомная промышленность	проектный	разработка конструктивных схем элементов оборудования АЭС реактора, парогенератора, турбины, теплообменных аппаратов, локализуемых соответствующие технологические процессы с требуемыми параметрами	атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их созданием и эксплуатацией
		выполнение проектных расчетов проточной части турбин АЭС	
		выполнение основных проектных расчетов парогенераторов АЭС - теплового, гидравлического, конструктивного, водного режима	
		выполнение теплогидравлических и нейтронно-физических расчетов ядерных энергетических реакторов	

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		участие в проектировании оборудования АЭС, использование в проектных разработках новых информационных технологий	
		работа на экспериментальных теплогидравлических стендах	
		проведение расчетов технологических процессов по известным методикам	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектный	работа на экспериментальных теплогидравлических стендах	Атомные электрические станции, термоядерные реакторы и другие теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их созданием и эксплуатацией
		проведение расчетов технологических процессов по известным методикам	

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
24.009 «Специалист по управлению проектами и программами в области производства электроэнергии атомными электростанциями»	A	Руководство направлением деятельности в проекте в организации атомной отрасли	6	Составление технического задания	A/01.6	6
24.028 «Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики»	A	Инженерно-физическое сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки.	6	Инженерно-физическое сопровождение эксплуатации активной зоны реакторной установки	A/02.6	6
24.078 «Специалист-исследователь в области»	A	Проведение прикладных научных исследований в со-	6	Подготовка исходных данных, наладка экспериментальных стендов и установок для обеспечения выполнения научных исследований	A/01.6	6

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
ядерно-энергетических технологий»		ответствии с рабочими планами по повышению эффективности и безопасности объектов исследования атомной энергии		Проведение расчетных исследований и измерений физических характеристик на экспериментальных стендах и установках	A/02.6	6
				Обработка и анализ результатов расчетных исследований и экспериментальных измерений и составление отчетов по выполненным этапам работ	A/03.6	6
24.083 «Специалист-теплоэнергетик атомной станции»	A	Эксплуатация и обслуживание оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения АЭС	6	Техническая поддержка эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара	A/01.6	6
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	A	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5	5

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки

Направленность ОП ВО определяется профилем «Атомные электрические станции и установки» 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 - 6 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 о среднем общем образовании или документ о среднем профессиональном образовании, или документ о высшем образовании и о квалификации.

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

Для поступления обучающийся должен обладать следующими компетенциями:
 владеть культурой мышления, воспринимать информацию;
 логически верно и ясно строить устную и письменную речь;
 владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
 использовать компьютер, как средство управления информацией;
 уметь использовать фундаментальные знания;
 оформлять, представлять и докладывать результаты выполнения работы;
 уметь работать в команде; учитывать этические и правовые нормы в межличностном общении.

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.

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
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 иностранном(ых) языке(ах)	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. 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 поддерживать разговор в ходе их обсуждения.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и 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 здоровье сбережение)	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.

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		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 мероприятия 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, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования 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.

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		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.

Наименование категории ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Базовые знания естественнонаучных дисциплин	ОПК-1. Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИОПК-1.1. Использует базовые знания естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности. ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
Обработка и анализ информации	ОПК-2. Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ИОПК-2.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий. ИОПК-2.2. Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных. ИОПК-2.3. Представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
	ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-3.1 Применяет основы программирования при формализации (постановке) задачи и её алгоритмизации; ИОПК-3.2 Разрабатывает пригодные для профессиональной деятельности компьютерные программы с использованием языков и систем программирования
Информационная безопасность	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ИОПК-4.1. Использует в профессиональной деятельности современные информационные системы. ИОПК-4.2. Анализирует возникающие опасности и угрозы в информационных системах, соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

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 разрабатывать проекты узлов аппаратов с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии	ИПКС-1.1. Разрабатывает проекты узлов аппаратов с учетом сформулированных к ним требований. ИПКС-1.2. Использует в разработке технических проектов новые информационные технологии.
ПКС-2. Способен к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований, и обеспечения безопасной работы	ИПКС-2.1. Участвует в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок. ИПКС-2.2. Учитывает экологические требования и обеспечение безопасной работы основного оборудования атомных электростанций при проектировании.
ПКС-3. Способен создавать математические модели процессов, протекающих в экспериментальных стендах и установках, пользоваться современными методами учета, оценки погрешностей и статистической обработки результатов экспериментальных измерений, графического представления расчетной информации и экспериментальных данных	ИПКС-3.1. Создает математические модели процессов, протекающих в экспериментальных стендах и установках. ИПКС-3.2. Пользуется современными методами учета, оценки погрешностей и статистической обработки результатов экспериментальных измерений, графического представления расчетной информации и экспериментальных данных.
ПКС-4. Готов к участию в проведении НИОКР с использованием прикладной метрологии в атомной науке и технике, выполнять первичный анализ и оценку научно-технического уровня обработанных и обобщенных результатов исследований в области ядерно-энергетических технологий, обеспечивающих соблюдение норм и правил ядерной, радиационной и электробезопасности	ИПКС-4.1. Участвует в проведении НИОКР с использованием прикладной метрологии в атомной науке и технике. ИПКС-4.2. Выполняет первичный анализ и оценку научно-технического уровня обработанных и обобщенных результатов исследований в области ядерно-энергетических технологий, обеспечивающих соблюдение норм и правил ядерной, радиационной и электробезопасности.
ПКС-5. Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, методики расчета нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки, использовать современные пакеты прикладных компьютерных программ	ИПКС-5.1. Применяет в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, методики расчета нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки. ИПКС-5.2. Использует современные пакеты прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности.
ПКС-6. Готов к участию в разработке технических заданий и технических решений по проектам в сфере производства электроэнергии атомными электростанциями, целей, параметров и концепций данных проектов с учетом оценки рисков по ним, а также требований федерального законодательства в области атомной энергии, правил и норм в атомной энергетике (ПНАЭ) и норм проектирования (НП)	ИПКС-6.1. Участвует в разработке технических заданий и технических решений по проектам в сфере производства электроэнергии атомными электростанциями, целей, параметров и концепций данных проектов. ИПКС-6.2. Учитывает оценки рисков по проектам, а также требований федерального законодательства в области атомной энергии, правил и норм в атомной энергетике (ПНАЭ) и норм проектирования (НП).

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	ПКС-5	ПКС-6
проектный тип деятельности						
разработка конструктивных схем элементов оборудования АЭС реактора, парогенератора, турбины, теплообменных аппаратов, локализирующих соответствующие технологические процессы с требуемыми параметрами	A/01.6 (24.009)	A/02.6 (24.028)				A/01.6 (24.009)
выполнение проектных расчетов проточной части турбин АЭС	A/01.6 (24.083)	A/01.6 (24.083)				A/01.6 (24.083)
выполнение основных проектных расчетов парогенераторов АЭС - теплового, гидравлического, конструктивного, водного режима	A/01.6 (24.083)	A/02.6 (24.028)				
выполнение теплогидравлических и нейтронно-физических расчетов ядерных энергетических реакторов	A/01.6 (24.009)				A/02.6 (24.028) A/01.6 A/02.6 A/03.6 (24.078) A/01.6 (24.083)	
участие в проектировании оборудования АЭС, использование в проектных разработках новых информационных технологий	A/01.6 (24.009)	A/02.6 (24.028)	A/03.6 (24.078)			
работа на экспериментальных теплогидравлических стендах	A/01.5 A/02.5 (40.011)	A/01.6 (24.078) A/03.5 (40.011)		A/01.6 A/02.6 (24.078) A/01.5 (40.011)	A/01.6 (24.078) A/02.5 (40.011)	
проведение расчетов технологических процессов по известным методикам	A/01.6 (24.083)		A/01.6 A/02.6 (24.078) A/01.6 (24.083) A/01.5 A/02.5 (40.011)		A/02.6 (24.078)	A/03.5 (40.011)

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 (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
А/01.6 Составление технического задания (24.009)	Знания: - требования стандартов по оформлению документации	ИПКС-1.1, ИПКС-1.2, ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- методы, инструменты управления качеством	ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- информационные системы управления проектами	ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- федеральное законодательство в области атомной энергии	ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- правила и нормы в атомной энергетике (ПНАЭ) и нормы проектирования (НП)	ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	Умения: - оценивать влияние изменений по проекту на технические параметры проекта	ИПКС-1.1, ИПКС-1.2, ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- составлять план управления качеством	ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	Трудовые действия: - формирование требований по проекту для разработки технического задания	ИПКС-1.1, ИПКС-1.2, ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- определение целей и параметров проекта	ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- разработка технического решения	ИПКС-1.1, ИПКС-1.2, ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- составление проектной и рабочей документации	ИПКС-1.1, ИПКС-1.2
	- оценка рисков.	ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
А/02.6 Инженерно-физическое сопровождение эксплуатации активной зоны реакторной установки (24.028)	Знания: - типовые методики выполнения измерений, расчетов и технологических процессов	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2, ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- номенклатура нейтронно-физических расчетов	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- технические характеристики систем и оборудования	ИПКС-2.1
	- технологические регламенты безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций	ИПКС-2.1
	- численные методы нейтронно-физических расчетов	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- прикладное программное обеспечение	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- инструкции по ликвидации проектных аварий	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2
	- основы компьютерных и информационных технологий	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	Умения: - использовать методики нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений в реакторной установке	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- использовать методики расчета нейтронно-физических и тепло-гидравлических	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2, ИПКС-5.1, ИПКС-5.2

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	характеристик активной зоны реакторной установки	
	- использовать методики расчета выгорания ядерного топлива и потребности в ядерном топливе	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- применять методы расчета эксплуатационных параметров реакторной установки, эффектов и коэффициентов реактивности	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- принимать необходимые меры в условиях нештатной ситуации, проектных, запроектных и тяжелых аварий, экстремальных природных и других внешних воздействий на атомную станцию	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2
	- работать с персональным компьютером	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- использовать современные пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- осуществлять настройку и градуировку измерительного оборудования	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- оформлять документацию, необходимую для получения лицензии Ростехнадзора на эксплуатацию энергоблока атомной станции и разрешений на пуск энергоблоков после ремонта и новых энергоблоков	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	Трудовые действия:	
	- расчет эксплуатационных параметров активных зон реакторов	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2, ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- ведение рабочей документации	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2, ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- анализ переходных процессов в реакторах	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- расчеты при планировании перегрузок топлива	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- выполнение нейтронно-физических и тепло-гидравлических измерений	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- анализ результатов измерений и расчетов эффектов и коэффициентов реактивности реакторов	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- расчет потребности в ядерном топливе и дополнительных поглотителях	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов и режимов	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- формирование базы данных состояния реакторов для проведения нейтронно-физических расчетов	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- работа с аппаратурой физического контроля	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- расчет эффектов и коэффициентов реактивности реакторов	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
А/01.6 Подготовка исходных данных, наладка экспериментальных стендов и установок для обеспечения выполнения	Знания:	
	- назначение и принцип работы приборов и экспериментальных установок, используемых при проведении исследований	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2, ИПКС-3.1, ИПКС-3.2
	- порядок проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2
	- прикладная метрология в атомной промышленности	ИПКС-4.1, ИПКС-4.2

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
научных исследований (24.078)	- условия безопасной эксплуатации приборов и установок	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2
	- нормы и правила ядерной, радиационной безопасности и электробезопасности	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2, ИПКС-4.1, ИПКС-4.2
	Умения: - производить литературный поиск необходимых научно-технических материалов по тематике исследований	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2, ИПКС-3.1, ИПКС-3.2
	- пользоваться сертифицированными программными кодами	ИПКС-4.1, ИПКС-4.2
	- производить оценку погрешностей получаемых результатов	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2
	- пользоваться современными методами и приборами для решения поставленных задач	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2, ИПКС-4.1, ИПКС-4.2
	Трудовые действия: - выбор методики исследования и испытаний, используемых в атомной отрасли	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2
	- подготовка исходных данных для используемых программных кодов моделирования физических процессов в экспериментальных стендах и установках	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2, ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- наладка и регулирование экспериментальных стендов и установок	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2
	- проведение тестовых расчетов и проверочных измерений на установках и стендах	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2, ИПКС-4.1, ИПКС-4.2
- составление рабочих планов выполнения заданий	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2	
А/02.6 Проведение расчетных исследований и измерений физических характеристик на экспериментальных стендах и установках (24.078)	Знания: - методы и средства математической обработки результатов расчётных и экспериментальных данных	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2, ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- способы оценки научно-технического уровня достигнутых результатов	ИПКС-4.1, ИПКС-4.2
	- нормы и правила ядерной, радиационной безопасности и электробезопасности	ИПКС-4.1, ИПКС-4.2, ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	Умения: - применять методы математической и графической обработки результатов расчётов и измерений	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2, ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- эксплуатировать экспериментальные установки и стенды в безопасных режимах	ИПКС-4.1, ИПКС-4.2, ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- анализировать причины возникающих погрешностей в расчетных и экспериментальных данных	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2
	Трудовые действия: - сопоставление расчетных и экспериментальных данных	ИПКС-5.1
	- оценка погрешностей результатов измерения	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2, ИПКС-5.1
	- проведение экспериментальных измерений на установках и стендах	ИПКС-4.1, ИПКС-4.2, ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- проведение расчетных исследований на сертифицированных кодах в рамках поставленной задачи	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	Знания:	

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
А/03.6 Обработка и анализ результатов расчетных исследований и экспериментальных измерений и составление отчетов по выполненным этапам работ (24.078)	- прикладная метрология в атомной науке и технике	ИПКС-4.1, ИПКС-4.2
	- способы оценки научно-технического уровня достигнутых результатов	ИПКС-4.1, ИПКС-4.2
	- нормы и правила ядерной, радиационной безопасности и электробезопасности	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2, ИПКС-4.1, ИПКС-4.2
	- порядок проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2
	- методы проведения сравнительного анализа результатов расчетных исследований и экспериментальных работ	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2
	- методы и средства математической обработки и обобщения результатов исследований	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	Умения: - создавать математические модели процессов, протекающих в экспериментальных стендах и установках	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2
	- пользоваться современными методами статистической обработки результатов измерений	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2, ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- пользоваться современными методами графического представления расчетной информации	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2, ИПКС-5.1
	- пользоваться методами учета и оценки погрешностей экспериментальных данных	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2
	Трудовые действия: - обработка результатов расчётных исследований, полученных с помощью сертифицированных кодов	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2
	- обработка результатов экспериментальных исследований на стендах и установках с учетом погрешностей измерительных систем	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2
	- первичный анализ полученных расчетных и экспериментальных данных	ИПКС-5.1
- подготовка отчетов по результатам исследований	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2	
А/01.6 Техническая поддержка эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара (24.083)	Знания: - принципы работы эксплуатируемого оборудования, трубопроводов и технологических систем турбинного отделения	ИПКС-1.1, ИПКС-1.2, ИПКС-3.1, ИПКС-3.2, ИПКС-5.1
	- программы обеспечения качества при эксплуатации АЭС	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2, ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- основы электротехники, механики, гидравлики, водоподготовки	ИПКС-5.1, ИПКС-5.2
	- методические и нормативные правовые акты по эксплуатации оборудования и коммуникаций	ИПКС-3.2, ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- нормы и правила безопасности в области использования атомной энергии в рамках трудовой функции	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2, ИПКС-5.1, ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- информационные технологии и программное обеспечение	ИПКС-1.1, ИПКС-1.2
	- основные положения и правила культуры безопасности	ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- требования охраны труда	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	Умения: - анализировать данные измерений параметров и результатов проверок, опробований, испытаний оборудования	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2, ИПКС-5.1, ИПКС-5.2, ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- применять информационные технологии, оргтехнику и средства связи	ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- применять меры для обеспечения сохранности оборудования и условий его безопасной эксплуатации	ИПКС-1.1, ИПКС-1.2, ИПКС-2.1, ИПКС-2.2, ИПКС-5.1, ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	Трудовые действия: - выявление отклонений от графиков выполнения технических мероприятий, указанных в эксплуатационных и противоаварийных циркулярах, касающихся обслуживания оборудования	ИПКС-3.1, ИПКС-3.2, ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- ведение учета аварий и отказов в работе оборудования в соответствии с действующими инструкциями, режимными картами	ИПКС-6.1, ИПКС-6.2
	- проведение регистрации и технического освидетельствования оборудования и трубопроводов	ИПКС-5.1
	- выполнение работ при режимных и пусконаладочных испытаниях	ИПКС-1.1, ИПКС-1.2, ИПКС-2.1, ИПКС-2.2, ИПКС-5.1
А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (40.011)	Знания: - методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	ИПКС-4.1, ИПКС-4.2
	- методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	ИПКС-1.1, ИПКС-1.2
	Умения: - применять нормативную документацию в соответствующей области знаний	ИПКС-1.1, ИПКС-1.2, ИПКС-4.1, ИПКС-4.2
	- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ИПКС-4.1, ИПКС-4.2
	Трудовые действия: - сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	ИПКС-1.1, ИПКС-1.2
	- сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	ИПКС-4.1, ИПКС-4.2
	- внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями	ИПКС-1.1, ИПКС-1.2
	Знания: - отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований	ИПКС-5.1

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок (40.011)	- методы и средства планирования и организации исследований и разработок	ИПКС-5.1
	- методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	ИПКС-5.1
	Умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	ИПКС-5.1
	- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ИПКС-5.1
	- применять методы проведения экспериментов	ИПКС-5.1
	Трудовые действия: - проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями	ИПКС-5.1
	- внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями	ИПКС-1.1, ИПКС-1.2
А/03.5 Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ (40.011)	Знания: - нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2
	Умения: - применять нормативную документацию в соответствующей области знаний	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2
	- оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2
	Трудовые действия: - разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ИПКС-2.1, ИПКС-2.2

Таблица 8. Матрица формирования универсальных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код универсальной компетенции. Коды индикатора									
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
История					ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3					
Экология								ИУК-8.1		

Наименования дисциплин и практик	Код универсальной компетенции. Коды индикатора									
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
Физическая культура и спорт							ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3			
Элективные курсы по физической культуре и спорту							ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3			
Иностранный язык				ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИУК-4.5						
Ознакомительная практика			ИУК-3.4 ИУК-3.5							
Практика по получению первичных навыков профессиональной деятельности								ИУК-8.3		
Культурология					ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3					
Безопасность жизнедеятельности								ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4		
Русский язык и культура речи				ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.4						
Философия	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3 ИУК-1.4 ИУК-1.5				ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-6.3 ИУК-6.4				
Основы финансовой грамотности									ИУК-9.1 ИУК-9.3	
Правоведение		ИУК-2.3 ИУК-2.4 ИУК-2.5								ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3
Психология			ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-3.3 ИУК-3.4 ИУК-3.5			ИУК-6.2				

Наименования дисциплин и практик	Код универсальной компетенции. Коды индикатора									
	<i>УК-1</i>	<i>УК-2</i>	<i>УК-3</i>	<i>УК-4</i>	<i>УК-5</i>	<i>УК-6</i>	<i>УК-7</i>	<i>УК-8</i>	<i>УК-9</i>	<i>УК-10</i>
Социология			ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-3.3							ИУК-10.2 ИУК-10.3
Экономика									ИУК-9.2	
Управление, организация и планирование производства		ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3 ИУК-2.4 ИУК-2.5								
Экономический анализ деятельности предприятия		ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3 ИУК-2.4 ИУК-2.5								
Учебно - исследовательская работа студента	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-1.3 ИУК-1.4 ИУК-1.5									
Экономические расчёты в ВКР по техническим направлениям и специальностям		ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3							ИУК-9.2	

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					
	<i>ОПК-1</i>	<i>ОПК-2</i>	<i>ОПК-3</i>	<i>ОПК-4</i>	<i>ПКС-1</i>	<i>ПКС-2</i>	<i>ПКС-3</i>	<i>ПКС-4</i>	<i>ПКС-5</i>	<i>ПКС-6</i>
Аналитическая геометрия. Линейная алгебра	ИОПК-1.2									
Математический анализ	ИОПК-1.2									
Химия	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2									
Обыкновенные дифференциальные уравнения	ИОПК-1.2									
Ознакомительная практика	ИОПК-1.1									
Теория функций комплексного переменного	ИОПК-1.2									
Теория вероятностей и математическая статистика	ИОПК-1.2									

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора									
	Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции					
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПКС-1	ПКС-2	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-5	ПКС-6
Практика по получению первичных навыков профессиональной деятельности							ИПКС-3.1 ИПКС-3.2	ИПКС-4.1 ИПКС-4.2		
Информатика		ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2						
Физика	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2									
Компьютерная графика		ИОПК-2.3								
Начертательная геометрия и инженерная графика		ИОПК-2.3								
Прикладная физика	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2									
Теоретическая механика	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2									
Механика жидкости и газа	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2								ИПКС-5.1 ИПКС-5.2	
Техническая термодинамика	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2								ИПКС-5.1	
Механика									ИПКС-5.1	
Атомные электрические станции									ИПКС-5.1	
Циркуляционные насосы для электрических станций					ИПКС-1.1 ИПКС-1.2				ИПКС-5.1 ИПКС-5.2	
Проектная практика						ИПКС-2.1 ИПКС-2.2				ИПКС-6.1 ИПКС-6.2
Физика специальная (атомная)	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2									
Математические методы моделирования физических процессов в НИР	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2						ИПКС-3.1 ИПКС-3.2			
Тепломассообмен в энергетических установках	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2						ИПКС-3.1 ИПКС-3.2			
Водоподготовка	ИОПК-1.1								ИПКС-5.1	
Материаловедение	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2									
Электротехника и электроника	ИОПК-1.1									

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора									
	Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции					
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПКС-1	ПКС-2	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-5	ПКС-6
Ядерная физика	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2								ИПКС-5.1	
Метрология, стандартизация, сертификация							ИПКС-3.2			
Технология конструкционных материалов	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2								ИПКС-5.1	
Физика ядерных реакторов	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2								ИПКС-5.1 ИПКС-5.2	
Электрооборудование электростанций	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2								ИПКС-5.1	
Управление, организация и планирование производства										ИПКС-6.1 ИПКС-6.2
Экономический анализ деятельности предприятия										ИПКС-6.1 ИПКС-6.2
Парогенераторы АЭС					ИПКС-1.1 ИПКС-1.2	ИПКС-2.1 ИПКС-2.2				
Турбомашины электрических станций					ИПКС-1.1 ИПКС-1.2	ИПКС-2.1 ИПКС-2.2				
Ядерные энергетические реакторы					ИПКС-1.1 ИПКС-1.2	ИПКС-2.1 ИПКС-2.2			ИПКС-5.1 ИПКС-5.2	
Защита от ионизирующего излучения						ИПКС-2.1 ИПКС-2.2		ИПКС-4.1 ИПКС-4.2	ИПКС-5.1 ИПКС-5.2	
Надежность и долговечность элементов энергооборудования						ИПКС-2.1			ИПКС-5.1	
Режимы работы атомных и тепловых электрических станций									ИПКС-5.1	
Экспериментальные методы исследований	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2						ИПКС-3.1 ИПКС-3.2	ИПКС-4.1 ИПКС-4.2		
Преддипломная практика					ИПКС-1.1 ИПКС-1.2	ИПКС-2.1 ИПКС-2.2			ИПКС-5.1 ИПКС-5.2	ИПКС-6.1 ИПКС-6.2
Особенности расчёта гидравлической части насосов для электрических станций					ИПКС-1.1 ИПКС-1.2					
Учебно - исследовательская работа студента							ИПКС-3.1 ИПКС-3.2			

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика», 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 (модулей), 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	164
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	46
Блок 2	Практики	21
	Обязательная часть	3
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	18
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 (167 з.е.) и часть, формируемая участниками образовательных отношений (64 з.е.). Объем обязательной части, без учета государственной итоговой аттестации, составляет 69 % 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.

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 %.

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 образо-

вательных 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 проведения 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 проведения 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. 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 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, являются следующие профильные организации:

- АО «Атомэнергопроект»;
- АО «ОКБМ Африкантов»;
- ФГУП «РФЯЦ – ВНИИЭФ»;
- АО «Концерн Росэнергоатом».

Студенты, осваивающие данную ОП ВО, в том числе студенты с инвалидностью, имеют возможность участвовать во многих ежегодных конкурсах по научному и инженерному творчеству, таких, как:

- турнир молодых профессионалов «ТеМП» — масштабный ежегодный проект Госкорпорации «Росатом» и Академии Росатома по привлечению талантливой молодёжи с потенциалом к разработке и внедрению инноваций;
- Всероссийский инженерный конкурс, проводящийся в целях развития инженерного кадрового потенциала российской экономики посредством оценки индивидуальных инженерных проектов, инженерно-технических разработок и выпускных квалификационных работ;
- Всероссийские и международные конкурсы студенческих научно-исследовательских работ и проектов;

Студентам, демонстрирующим высокие академические результаты и успехи в области научного и инженерного творчества, присуждаются именные стипендии следующих видов:

- Стипендия АО «Концерн Росэнергоатом»;
- Стипендия АО «Теплоэнерго»;
- Стипендия имени Э.Н. Поздышева (АО «Атомэнергопроект»);
- Стипендия имени И.И. Африкантова (АО «ОКБМ Африкантов»);
- Стипендия имени инженера А.И. Дельвига (ОАО «Нижегородский водоканал») и др.

В проведении учебного процесса и итоговой аттестации участвуют высококвалифицированные специалисты – сотрудники предприятия работодателя. В частности, в реализации учебного процесса участвуют:

- начальник научно-исследовательского испытательного комплекса АО «ОКБМ Африкантов» Камнев Михаил Анатольевич, к.т.н. – в качестве председателя ГЭК на государственной итоговой аттестации;
- главный специалист бюро комплексного проектирования № 1 филиала АО «Атомэнергопроект» - Нижегородского проектного института Толстов Евгений Викторович – в качестве члена ГЭК на государственной итоговой аттестации;
- главный специалист отдела подготовки научных кадров АО «ОКБМ Африкантов» Новинский Эрнест Георгиевич, д.т.н., профессор – в качестве куратора производственных

практик на объектах АО «ОКБМ Африкантов»;

– начальник бюро физических расчетов реакторов типа ВВЭР и PWR АО «ОКБМ Африкантов» Леванов Лев Васильевич, в качестве ведущего преподавателя дисциплины «Физика ядерных реакторов»;

– помощник директора по утилизации топлива АО «ОКБМ Африкантов» Сандлер Натин Гиршевич, в качестве ведущего преподавателя дисциплины «Водоподготовка»;

– главный конструктор теплообменного и вентиляционного оборудования АО «ОКБМ Африкантов» Бых Олег Анатольевич, к.т.н. – в качестве ведущего преподавателя дисциплины «Парогенераторы АЭС» и в качестве члена ГЭК на государственной итоговой аттестации;

– главный специалист отдела экспериментальной прочности систем диагностики и металлографических исследований АО «ОКБМ Африкантов» Пичков Сергей Николаевич, д.т.н., профессор – в качестве ведущего преподавателя дисциплины «Надежность и долговечность элементов энергооборудования» и в качестве члена ГЭК на государственной итоговой аттестации;

– ведущий инженер-конструктор бюро теплогидравлических расчетов насосного оборудования АО «ОКБМ Африкантов» Алымов Александр Георгиевич, в качестве ведущего преподавателя дисциплины «Особенности расчета гидравлической части насосов для электрических станций»;

– инженер-конструктор отдела «Электрооборудование, системы контроля и управления» Кудряшов Дмитрий Андреевич – в качестве ведущего преподавателя дисциплины «Электрооборудование электростанций».

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

- АО «ОКБМ Африкантов»;
- ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ».