

**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 «10» 06 2021 г.  
(протокол № 6)

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор - проректор по  
образовательной деятельности  
Е.Г. Ивашкин  
«10» 06 2021 г.

**Раздел 1.**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки  
**13.03.03 Энергетическое машиностроение**

**«Тепловые энергетические установки»**

Квалификация выпускника - **Бакалавр**

Форма обучения – **Очная**

Год приема 2020, 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 13.03.03 Энергетическое машиностроение утвержденного приказом Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 145, рассмотрена на заседании кафедры «Энергетические установки и тепловые двигатели» «02» июня 2021 г., протокол № 5, и рекомендована к утверждению Ученым советом ИТС «08» июня 2021 г., протокол № 08/1.

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ С.Н. Хрунков

Председатель Ученого совета ИТС,  
Директор ИТС \_\_\_\_\_ А.В. Тумасов

Образовательная программа высшего образования зарегистрирована в отделе проектирования образовательных программ под номером Б-42

Начальник отдела проектирования ОП \_\_\_\_\_ Е.В. Смирнова

Представители работодателей, рецензенты:

ООО «Гидротермаль», директор по технической политике и инновациям, к.т.н. \_\_\_\_\_ С.Н. Валиулин

ООО «Эксперт-Академия», директор, к.т.н. \_\_\_\_\_ С.А. Тихомиров

## 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	6
3.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО	6
3.1.	Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки	6
3.2.	Квалификация присваиваемая выпускнику ОП ВО	6
3.3.	Объем программы	6
3.4.	Формы обучения	6
3.5.	Срок получения образования	6
3.6.	Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО	7
4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО	7
4.1.	Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	7
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	17
5.1.	Содержание и объем обязательной части	17
5.2.	Структура ОП ВО	17
6.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО	18
6.1.	Общесистемные условия реализации ОП ВО	18
6.2.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО	19
6.3.	Кадровые условия реализации ОП ВО	19
6.4.	Финансовые условия реализации ОП ВО	20
6.5.	Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО	20
6.6.	Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22
7.	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	22

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Назначение ОП ВО**

ОП ВО Тепловые энергетические установки, реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева» (НГТУ) по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, 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 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 145;
- Профессиональный стандарт 31.010 «Конструктор в автомобилестроении», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 N 258н;
- Профессиональный стандарт 31.021 «Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01 марта 2017 N 210н;
- 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:

1. получение высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на обеспечение безопасной эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.
2. обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Область профессиональной деятельности, в которой выпускник, освоивший программу, может осуществлять профессиональную деятельность

- 31 Автомобилестроение

Типы задач профессиональной деятельности выпускника:

- проектно-конструкторский.

Перечень основных областей знания профессиональной деятельности выпускника:

- Производство двигателей внутреннего сгорания;
- Производство комплектующих и принадлежностей энергетических машин различного назначения.

### **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 31.010 «Конструктор в автомобилестроении», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 N 258н;

- Профессиональный стандарт 31.021 «Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01 марта 2017 N 210н;

В рамках ОТФ В ПС 31.010 подготовка ведется на должности Ведущий инженер-конструктор, Главный специалист.

В рамках ОТФ D ПС 31.021 подготовка ведется на должности Инженер-исследователь, Инженер-конструктор по испытаниям и исследованиям, Главный специалист по исследованиям.

### **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)
31. Автомобилестроение	Проектно-конструкторская	Создание проектов конкурентоспособных энергоэффективных, экологически чистых АТС и их компонентов	Двигатели внутреннего сгорания, компоненты и системы ДВС
		Проверка соответствия автотранспортных средств и их компонентов требованиям технических регламентов, национальных и международных стандартов	
		Оценка влияния и конструктивных факторов на технические характеристики автотранспортных средств и их компонентов	

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
31.010 «Конструктор в автомобилестроении»	B	Разработка конструкций АТС и их компонентов	6	Разработка конструкций АТС и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности АТС	B/06.6	6
31.021 «Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении»	D	Организация и проведение натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов	6	Руководство выполнением программы натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов	D/03.6	6

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

#### 3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки

Направленность ОП ВО определяется профилем «Тепловые энергетические 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 - 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 форма обучения.

### 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 аттестат о среднем общем образовании. Зачисление обучающихся на данную ОП ВО производится в соответствии с ежегодными Правилами приема в НГТУ.

Для поступления обучающийся должен обладать следующим набором компетенций:

- в области естественно-научных знаний (математика, физика, химия, информатика);
- в области гуманитарных знаний (русский язык, иностранный язык, обществознание).

## 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 выби-	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	<p>рать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>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</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>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</p>
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>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 сво-</p>



Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		ей деятельности на иностранном языке, может поддержать 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 и 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 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 здоровье 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 возникновения 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

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		предотвращению чрезвычайных ситуаций ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтов; 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 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 7) 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
Информационная культура	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	ИОПК-1.1. Осуществляет поиск, обработку и анализ информации из различных источников. ИОПК-1.2. Использует найденную информа-

Категория ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	цию в требуемом формате для решения профессиональных задач с использованием различных цифровых технологий.
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИОПК-2.1. Демонстрирует знания основ современных информационных технологий. ИОПК-2.2. Разрабатывает специальные алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в энергетическом машиностроении.
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	ИОПК-3.1. Применяет физико-математический аппарат при решении соответствующих профессиональных задач ИОПК-3.2. Использует методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.
Практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.	ИОПК-4.1. Демонстрирует знания методов анализа электроцепей и электрических машин. ИОПК-4.2. Моделирует электрические цепи аппаратов и устройств энергетического машиностроения.
	ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.	ИОПК-5.1. Оценивает различные свойства конструкционных и электротехнических материалов при проектировании энергетических машин. ИОПК-5.2. Учитывает специфику свойств конструкционных материалов в расчётах параметров с учётом динамических и тепловых нагрузок.
	ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.	ИОПК-6.1. Использует различные приборы для измерения электрических и неэлектрических величин при разработке энергетических машин и установок. ИОПК-6.2. Проводит измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок.

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой общепрофессиональной 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.

#### **4.3. 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 и индикаторы их достижения.

Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
ПКС-1. Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения.	ИПКС-1.1. Проводит конструирование узлов в сфере энергетического машиностроения по типовым схемам. ИПКС-1.2. Умеет графически изобразить элементы и узлы энергетических машин и установок.
ПКС-2. Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения.	ИПКС-2.1. Выбирает основные параметры энергомашин на этапе эскизного проектирования. ИПКС-2.2. Выбирает основные исходные данные для проектирования узлов и элементов машин.

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 – Матрица взаимосвязей профессиональных задач, ПКС и трудовых функций

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно	
	ПКС-1	ПКС-2
Проектно-конструкторский тип деятельности		
Создание проектов конкурентоспособных энергоэффективных, экологически чистых АТС и их компонентов	31.010 В/06.6	
Проверка соответствия автотранспортных средств и их компонентов требованиям технических регламентов, национальных и международных стандартов		31.021 D/03.6
Оценка влияния и конструктивных факторов на технические характеристики автотранспортных средств и их компонентов		31.021 D/03.6

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).

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
31.010 В/06.6 Разработка конструкций АТС и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности	<b>Знания:</b>	
	- Особенности производственных технологий организации;	ИПКС-1.1, 1.2
	- Условия эксплуатации проектируемых АТС и их компонентов;	ИПКС-1.1, 1.2
	- Конструктивные особенности АТС и их компонентов;	ИПКС-1.1, 1.2
	- Требования метрологии;	ИПКС-1.2, 1.1
	- Основы взаимозаменяемости компонентов АТС;	ИПКС-1.1, 1.2
	- Системы управления инженерными данными;	ИПКС-1.2, 1.1
	- Требования нормативно-технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении АТС и их компонентов;	ИПКС-1.1, 1.2
	- Корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями.	ИПКС-1.2, 1.1
	<b>Умения:</b>	
	-Читать проектную и конструкторскую документацию	ИПКС-1.2, 1.1
	-Анализировать влияние изменения технологии на конструкции и характеристики АТС и их компонентов	ИПКС-1.1, 1.2
	-Обосновывать необходимость изменений в конструкции АТС и их компонентов в картах контроля на технологичность, картах разрешений по отступлениям от конструкторской документации и извещениях на разработку конструкторской документации	ИПКС-1.2, 1.1
	-Применять систему предельных отклонений размеров и форм с учетом методов статистического анализа	ИПКС-1.2, 1.1
	-Применять справочные материалы и сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным и покупным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям	ИПКС-1.1, 1.2
	-Работать с автоматизированными системами управления инженерными данными	ИПКС-1.1, 1.2
	-Выполнять требования Единой системы конструкторской документации	ИПКС-1.2, 1.1
<b>Трудовые действия:</b>		
-Анализ конструкций на соответствие требованиям национальных стандартов и международных правил	ИПКС-1.1, 1.2	

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией
	-Анализ типовых конструкций АТС и их компонентов и конструктивных решений	ИПКС-1.1, 1.2
	-Анализ влияния технологических особенностей изготовления на технические характеристики АТС и их компонентов	ИПКС-1.2, 1.1
	-Построение и расчеты кинематических схем пространственных конструкций АТС и их компонентов	ИПКС-1.2, 1.1
	- Разработка конструкций АТС и их компонентов с учетом имеющейся в организации технологии изготовления и сборки	ИПКС-1.1, 1.2
	- Разработка конструкторской документации на компоненты АТС с учетом требований к взаимозаменяемости	ИПКС-1.2, 1.1
31.021 D/03.6 Руководство выполнением программы натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов	<b>Знания:</b>	
	-Методы проведения натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов	ИПКС-2.1, 2.2
	-Методики анализа видов потенциальных отказов	ИПКС-2.2, 2.1
	-Причины возникновения конструктивных, производственных и эксплуатационных неисправностей (дефектов) АТС и их компонентов	ИПКС-2.1, 2.2
	-Требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении АТС и их компонентов	ИПКС-2.2, 2.1
	-Требования охраны труда	ИПКС-2.2, 2.1
	<b>Умения:</b>	
	-Диагностировать техническое состояние опытных образцов АТС и их компонентов с помощью исследовательского оборудования и приспособлений	ИПКС-2.1, 2.2
	-Разрабатывать алгоритм проведения натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов	ИПКС-2.2, 2.1
	-Разрабатывать календарный и ресурсный планы проведения натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов	ИПКС-2.2, 2.1
	-Систематизировать инженерные данные с учетом технических требований к опытным образцам АТС и их компонентам	ИПКС-2.1, 2.2
	<b>Трудовые действия:</b>	
	-Разработка плана выполнения натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов в автоматизированной системе планирования работ с учетом имеющихся ресурсов	ИПКС-2.2, 2.1
	-Проведение натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов	ИПКС-2.1, 2.2
	-Организация сбора и систематизация результатов натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов	ИПКС-2.2, 2.1

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией
	-Контроль выполнения и корректировка, при необходимости, плана натуральных исследований опытных образцов АТС и их компонентов	ИПКС-2.1, 2.2
	-Контроль устранения выявленных неисправностей (дефектов) опытных образцов АТС и их компонентов	ИПКС-2.2, 2.1

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 развития двигателей внутреннего сгорания	1.1-1.5									
Социология			3.1-3.5							10.1-10.3
Энциклопедия двигателестроения	1.1-1.5									
Экономика		2.1-2.2								
Безопасность жизнедеятельности								8.1-8.4		
Экономика предприятия		2.1-2.5							9.1-9.3	
Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы			3.4-3.5							
Иностранный язык				4.2, 4.3, 4.5						
Философия	1.1-1.5				5.1-5.3	6.1-6.4				
Русский язык и культура речи				4.1, 4.2, 4.4						
История					5.1-5.3					
Правоведение		2.3-2.5								10.1-10.3
Основы финансовой грамотности									9.1-9.2	
Культурология					5.1-5.3					
Физическая культура и спорт							7.1-7.3			
Экология								8.1-8.4		

Таблица 9. Матрица формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора							
	Общепрофессиональные компетенции						Профессиональные компетенции	
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПКС-1	ПКС-2
Автоматизация ДВС								2.1-2.2
Агрегаты наддува двигателей							1.1-1.2	
Безуглеродная энергетика								2.1-2.2
Газотурбинные двигатели								2.1-2.2
Детали машин и основы конструирования							1.1-1.2	
Динамика двигателей			3.1-3.2					
Дополнительные главы по математике			3.1-3.2					
Информатика	1.1-1.2	2.1-2.2						
Конструирование двигателей							1.1-1.2	2.1-2.2
Математика			3.1-3.2					
Материаловедение					5.1-5.2			
Методы контроля технического состояния ДВС								2.1-2.2
Метрология, стандартизация и сертификация						6.1-6.2		
Механика материалов и конструкций			3.1-3.2					
Механика жидкости и газа			3.1-3.2					
Начертательная геометрия и инженерная графика	1.1-1.2							
Основы автоматизированного проектирования								2.1-2.2
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		2.1-2.2					1.1, 1.2	2.1, 2.2
Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы			3.1-3.2					
Преддипломная практика							1.1-1.2	2.1, 2.2
Прикладная газодинамика			3.1-3.2					
Сварка								2.1-2.2
Системы двигателей								2.1-2.2
Теоретическая механика			3.1-3.2					
Термодинамика и теплопередача			3.1-3.2					
Теория рабочих процессов поршневых двигателей			3.1-3.2					
Технология конструкционных материалов					5.1-5.2			



Технология двигателестроения							1.1-1.2	
Теплообменные аппараты								2.1-2.2
Управление техническими системами								2.1-2.2
Устройство ДВС							1.1-1.2	
Физика			3.1-3.2					
Химия					5.1-5.2			
Химмотология					5.1-5.2			
Экологическая безопасность ДВС			3.1-3.2					
Электротехника и электроника				4.1-4.2				
Электронное управление ДВС								2.1-2.2
Энергетические машины и установки								2.1-2.2

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

### 5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, 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	<b>216</b>
	Обязательная часть	156
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	60
Блок 2	Практики	<b>18</b>
	Обязательная часть	12
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	6
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	<b>6</b>
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	5
Объем программы		<b>240</b>

В рамках ОП ВО выделяются обязательная часть (168 з.е.) и часть, формируемая участниками образовательных отношений (66 з.е.). Объем обязательной части, без учета государственной итоговой аттестации, составляет 70 % 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 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;
- проведения самообследования с привлечением представителей работодателей;
- создание благоприятной среды для поддержки творческих интересов обучающегося: для реализации проектов, участия в конференциях и т.д;
- информирование общественности о результатах своей деятельности и планах.

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 59.13330.2016. 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. Такие же таблички имеются на входной группе всех учебных корпусов.
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 «ЦКБ по СПК им. Р.Е. Алексеева», АО "ПКО "Теплообменник", АО «РУМО», ООО «Автолига Центр». С вышеперечисленными профильными организациями заключены договоры о практической подготовке обучающихся при реализации дисциплин и при проведении практик.

Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) 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.

Также основой подготовки выпускников по данной ОП ВО является развитие сотрудничества с индустриальными партнерами через проектно-ориентированное обучение (ПОО). Тематика проектов согласуется с представителями предприятий, которые также руководят выполнением проекта. Успешно выполнены проекты по ТЗ следующих предприятий: АО ПКО «Теплообменник», ОИЦ ГАЗ, АО «РУМО», ООО «НПЦ Анод».

По данной ОП ВО ведется целевая подготовка под заказ на основе заключенных договоров о целевом обучении со следующими предприятиями-партнерами: АО "ЦКБ по СПК им. Р.Е. Алексеева".

К участию в образовательном процессе привлекаются высококвалифицированные сотрудники предприятий-партнеров

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