

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

**ОДОБРЕНО**

Решением Ученого совета ДПИ НГТУ  
от « 28» 04 2022 г.  
(протокол № 8)

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ДПИ НГТУ  
\_\_\_\_\_  
А.М.Петровский  
«28» 04 2022 г.

**Раздел 1.**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

**15.04.02 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»**

(код и наименование направления подготовки (специальности))

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ»**

(направленность(профиль/программа/специализация))

Квалификация выпускника - **Магистр**  
(наименование квалификации)

Форма обучения – **Очная, очно-заочная**  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год приема 2022 г.

Дзержинск  
20 22

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» утвержденного приказом Минобрнауки России от «14» августа 2020 г. № 1026, рассмотрена на заседании кафедры Технологическое оборудование и транспортные системы «21» 03 2022 г., протокол № 6, и рекомендована к утверждению Ученым советом ДПИ НГТУ «28» 04 2022 г., протокол № 8.

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ А.А.Сидягин

Председатель Ученого совета ДПИ, \_\_\_\_\_ А.М.Петровский

Образовательная программа высшего образования зарегистрирована в ОУМБО 22/МТМО

Начальник ОУМБО \_\_\_\_\_ И.В.Старикова

Представители работодателей, рецензенты:

ООО ПХТИ «Полихимсервис», технический  
директор \_\_\_\_\_ В.В.Бугреев

ООО «ПроммашИнжиниринг», директор \_\_\_\_\_ А.А.Баташев

## 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	6
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника	6
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО	9
3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки	9
3.2. Квалификация присваиваемая выпускнику ОП ВО	9
3.3. Объем программы	9
3.4. Формы обучения	9
3.5. Срок получения образования	9
3.6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО	10
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО	10
4.1. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	10
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	16
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО	29
5.1. Содержание и объем обязательной части	29
5.2. Структура ОП ВО	29
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО	30
6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО	30
6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО	30
6.3. Кадровые условия реализации ОП ВО	31
6.4. Финансовые условия реализации ОП ВО	32
6.5. Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО	32
6.6. Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	33
7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	34

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение ОП ВО

ОП ВО «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств»,  
(наименование направленности подготовки)

реализуемая Дзержинским политехническим институтом (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева» (НГТУ) по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», представляет собой систему  
(шифр и наименование направления подготовки)

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 (специальности) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденный приказом Минобрнауки России от 14 августа 2020 г. № 1026;

– Профессиональный стандарт 19-003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» ноября 2014 N 927н (с доп. и измен. 12.12.2016, N 727 н);

– Профессиональный стандарт 28-001 «Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «23» апреля 2018 N 279н;

– Устав НГТУ;

– Локальные нормативные акты НГТУ.

### 1.3. Перечень сокращений

– ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

– Образовательная организация – организация, осуществляющая образовательную дея-

тельность 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) удовлетворение потребностей общества и государства в инженерных кадрах, владеющих современными технологиями, умеющими применять на практике знания и умения, способных составить конкуренцию в области профессиональной деятельности;

2) удовлетворение потребности личности в овладении общекультурными и профессиональными компетенциями в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

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

– Производство машин и оборудования (в сферах: обеспечения высокого качества реализуемых производственных процессов и оптимизации их структуры; разработки проектов промышленных процессов и производств; разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства);

– Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения; проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки; проектирования транспортных систем машиностроительных производств; разработки нормативно-технической и плановой документации, системы стандартизации и сертификации; разработки средств и методов испытаний и контроля качества машиностроительной продукции).

– Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сferах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускника:

– производственно-технологический;

– проектно-конструкторский

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускника:

- машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств;
- технологическое оборудование;
- вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управляемого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;
- образовательные организации.

Выпускник по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», магистерская программа «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств» может осуществлять профессиональную деятельность на химических предприятиях города, области и России, а также на предприятиях химического машиностроения, в проектных организациях; научно-исследовательских институтах; образовательных учреждениях.

## **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 19-003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» ноября 2014 N 927н;
- Профессиональный стандарт 28-001 «Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «23» апреля 2018 N 279н;

В рамках ОТФ С ПС 19-003 подготовка ведется на должности: Заместитель главного инженера по техническому обеспечению; Главный механик; Заместитель главного механика; Начальник отдела технического надзора

В рамках ОТФ С ПС 28-001 подготовка ведется на должности: Инженер-проектировщик I категории

## **2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника**

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника приведен в таблице 1.

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

Таблица 1. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника.

Область профес- сиональной дея- тельности (по Ре- естру Минтруда)	Типы задач профес- сио- нальной дея- тельности	Задачи профес- сиональной деятельности	Объекты профес- сио- нальной деятельности (или области знания)
19 Добыча, пере- работка, транс- портировка нефти и газа	производ- ственно- техноло- гиче- ская дея- тель- ность	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин, приводов, систем;</li> <li>– разработка норм выработки, технологических нормативов на расход рабочих материалов, топлива и электроэнергии, а также выбор и технологической оснастки;</li> <li>– разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем;</li> <li>– обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения;</li> <li>– оценка экономической эффективности технологических процессов;</li> <li>– исследование и анализ причин брака при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем и разработка предложений по его предупреждению и устраниению;</li> <li>– разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства;</li> <li>– выбор систем обеспечения экологической безопасности при проведении работ;</li> <li>– осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем;</li> <li>– обеспечение заданного уровня качества продукции с учетом международных стандартов ИСО 9000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств,</li> <li>– технологическое оборудование;</li> <li>– вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика;</li> <li>– технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;</li> <li>– производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</li> <li>– средства информационного, метрологического, диагностического и управлением обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;</li> <li>– нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;</li> <li>– образовательные организации</li> </ul>
28 Производство машин и оборудо- вания			

Продолжение табл. 1.

Область профес- сиональной дея- тельности (по Ре- естру Минтруда)	Типы задач профессио- нальной дея- тельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессио- нальной деятельности (или области знания)
19 Добыча, пере- работка, транс- портировка нефти и газа	проектно- конструктор- ская деятель- ность	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка перспективных кон- струкций;</li> <li>– оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энерго- сберегающих технологий;</li> <li>– создание прикладных программ расчета;</li> <li>– проведение экспертизы проектно- конструкторских и технологических разработок;</li> <li>– проведение патентных исследо- ваний с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий;</li> <li>– разработка эскизных, техниче- ских и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки кон- курентоспособных изделий;</li> <li>– проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного ана- лиза эффективности проектируемых изделий и конструкций;</li> <li>– разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проек- тов и программ;</li> <li>– оценка инновационных потенци- алов проектов;</li> <li>– оценка инновационных рисков коммерциализации проектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– машины и обу- рдование различных комплексов и машино- строительных произ- водств;</li> <li>– технологическое оборудование;</li> <li>– вакуумные и ком- прессорные машины, гидравлические маши- ны, гидроприводы и гидропневмоавтомати- ка;</li> <li>– технологическая оснастка и средства механизации и автома- тизации технологиче- ских процессов маши- ностроения;</li> <li>– производственные технологические про- цессы, их разработка и освоение новых техно- логий;</li> <li>– средства инфор- мационного, метроло- гического, диагности- ческого и управлениче- ского обеспечения технологических си- стем для достижения качества выпускаемых изделий;</li> <li>– нормативно- техническая докумен- тация, системы стан- дартизации и сертифи- кации, методы и сред- ства испытаний и кон- тrolя качества изде- лий машиностроения;</li> <li>– образовательные организации</li> </ul>
28 Производство машин и оборудо- вания			

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
19-003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования»	С	Обеспечение безопасной и эффективной работы основных фондов организации, организация ремонтных работ и реконструкции	7	Контроль правильности эксплуатации технологического оборудования	C/01.7	7
				Контроль полноты и качества проведения ремонтных работ	C/02.7	7
				Контроль обеспечения надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования	C/04.7	7
28-001 «Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств»	С	Технологическое проектирование механосборочной организации	7	Анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочной организации	C/01.7	7
				Формирование комплекта проектной документации по технологическому комплексу механосборочной организации	C/04.7	7

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

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

Направленность ОП ВО определяется профилем (или программой, или специализацией) «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств» и соответствует направлению подготовки.

#### 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО

Магистр

#### 3.3. Объем программы

Нормативно-установленный объем ОП ВО составляет 120 з.е., факультативов - 1 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, очно-заочная

#### 3.5. Срок получения образования

Нормативный срок получения образования по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет два года, по очно-заочной форме – два года и четыре месяца.

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

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

Для поступления в магистратуру необходимо иметь диплом бакалавра / специалиста.

(уровень образования для поступления, диплом)

Зачисление обучающихся на данную ОП ВО производится в соответствии с ежегодными Правилами приема в НГТУ. Вступительные испытания проводятся в форме экзамена, проводимого по расписанию, утвержденному Председателем отборочной комиссии института.

## **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО**

### **4.1. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения**

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

Таблица 3. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения.

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИУК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе выявленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.п.) ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
		ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания
		УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
		ИУК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития
		ИУК-6.4. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата
		ИУК-6.5. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков в течении всей жизни

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

#### **4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения.**

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

Таблица 4. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения.

Категория ОПК*	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ИОПК-1.1. Формулирует научно-техническую задачу для исследования в сфере профессиональной деятельности ИОПК-1.2. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач, выявляет приоритеты ИОПК-1.3. Организует и выполняет экспериментальные и теоретические исследования на современном уровне

Категория ОПК*	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		ИОПК-1.4. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, проводит оценку результатов
	ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ИОПК-2.1. Знает порядок разработки, утверждения, внедрения, научные и практические основы проведения экспертизы технической документации ИОПК-2.2. Анализирует конструкторскую и технологическую документацию на соответствие с действующими стандартами, техническими условиями и другими документами по стандартизации и сертификации ИОПК-2.3. Определяет соответствие параметров отдельных деталей и узлов разработанной конструкторской документации, показателей процесса технологическим и производственным регламентам ИОПК-2.4. Осуществляет контроль правильности выполнения технических документов, выполняет метрологическую экспертизу
	ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ИОПК-3.1. Организовывает работу коллективов исполнителей; принимает исполнительские решения в условиях спектра мнений ИОПК-3.2. Определяет порядок выполнения работ, организует работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемой продукции ИОПК-3.3. Организует работы по разработке проектов стандартов и сертификатов ИОПК-3.4. Способен разрабатывать программы по повышению качества продукции, обеспечивать адаптацию систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
	ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ИОПК-4.1. Знает методы поиска и анализа нормативных документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники. ИОПК-4.2. Оформляет проекты нормативных и распорядительных документов организаций ИОПК-4.3. Разрабатывает методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ
	ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ИОПК-5.1. Применяет методы и программно-технические средства выполнения расчетов при проектировании. ИОПК-5.2. Формулирует и обосновывает упрощающие допущения при постановке задач моделирования ИОПК-5.3. Формирует алгоритмы решения стандартных профессиональных задач

Категория ОПК*	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		ИОПК-5.4. Составляет математическое описание основных технологических процессов и оборудования
	ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ИОПК-6.1. Знает возможности программного обеспечения и технических средств информационно-коммуникационных систем для организации поиска информации в профессиональной сфере ИОПК-6.2. Анализирует эффективность, достоверность и полноту информационных ресурсов при поиске актуальной технической информации ИОПК-6.3. Осуществляет поиск и проверку новых технических решений на основе подбора и изучения информации, размещенной в глобальных информационных ресурсах ИОПК-6.4. Использует информационно-коммуникационные и цифровые технологии в научно-исследовательской деятельности
	ОПК-7. Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИОПК-7.1. Знает принципы экологичной и безопасной переработки сырьевых ресурсов в готовую продукцию ИОПК-7.2. Применяет основные методы анализа эффективного использования материально-технических, энергетических и других ресурсов ИОПК-7.3. Формулирует задачи по оптимизации использования сырьевых и энергетических ресурсов в производственной деятельности ИОПК-7.4. Применяет способы полезного использования вторичных ресурсов, используемых в практической деятельности
	ОПК-8. Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ИОПК-8.1. Знает экономические основы производства и ресурсов предприятия ИОПК-8.2. Анализирует затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений ИОПК-8.3. Использует существующие методики для расчета затрат на производственную деятельность, понимает их достоинства и недостатки ИОПК-8.4. Разрабатывает эффективную методику для расчета затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
	ОПК-9. Способен разрабатывать новое технологическое оборудование	ИОПК-9.1. Знает современные тенденции развития технологий и оборудования, передовой отечественный и зарубежный опыт использования технологического оборудования в сфере профессиональной деятельности ИОПК-9.2. Разрабатывает техническое задание на проектирование и изготовление типового и нестандартного оборудования для объектов химии и нефтехимии

Категория ОПК*	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		ИОПК-9.3. Составляет описание конструкций и принципов действия проектируемого оборудования и обосновывать принятые технические решения ИОПК-9.4. Применяет современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования
	ОПК-10. Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	ИОПК-10.1. Оценивает экологическую и производственную безопасность на рабочих местах ИОПК-10.2. Знает требования основных нормативных документов и технических регламентов в сфере обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов ИОПК-10.3. Разрабатывает методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
	ОПК-11. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	ИОПК-11.1. Анализирует физико-механические свойства материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании ИОПК-11.2. Разрабатывает способы улучшения физико-механических свойств материалов ИОПК-11.3. Разрабатывает методы измерений, контроля и испытаний образцов применяемых материалов
	ОПК-12. Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИОПК-12.1. Знает основные принципы организации планирования и проведения исследовательских работ ИОПК-12.2. Формулирует цели и задачи исследований, составляет программу исследований, оценивает потребности в ресурсах ИОПК-12.3. Подбирает необходимое приборное обеспечение для проведения исследований, осваивает принципы использования современной исследовательской аппаратуры ИОПК-12.4. Проводит научные исследования по поиску и проверке новых идей, направленных на совершенствование технологических машин и оборудования ИОПК-12.5. Анализирует и обобщает результаты исследований, оформляет отчетную документацию, формулирует выводы, оценивает новизну и практическую значимость проводимых исследований
	ОПК-13. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования	ИОПК-13.1. Анализирует цифровые программы и алгоритмы для создания и оценки работоспособности технологических машин и оборудования

Категория ОПК*	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	их работы и испытания их работоспособности	ИОПК-13.2. Разрабатывает алгоритмы моделирования работы технологического оборудования ИОПК-13.3. Выполняет критический анализ результатов, полученных на основе машинных расчетов
	ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ИОПК-14.1. Знает состояние рынка труда и понимает образовательные потребности обучающихся ИОПК-14.2. Определяет содержание образовательных программ и требования к их освоению ИОПК-14.3. Использует педагогические методы и приемы, обеспечивающие формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных образовательными программами

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 ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК(ПКС)
ПК-1. Способен обеспечивать безопасную и эффективную работу оборудования, организовывать ремонтные работы и реконструкцию	ИПК-1.1. Осуществляет контроль за правильностью эксплуатации применяемого химического и нефтехимического оборудования, его надежной, бесперебойной и безаварийной работы ИПК-1.2. Проверяет техническое состояние и остаточный ресурс оборудования с учетом показателей надежности и прочности ИПК-1.3. Организовывает и контролирует проведение ревизии, диагностирования, технического освидетельствования и ремонтных работ по восстановлению работоспособности технологического оборудования
ПК-2. Способен к разработке проектных решений, конструкторской, технологической, технической документации в химическом машиностроении	ИПК-2.1. Проводит анализ исходных данных для разработки проектных решений ИПК-2.2. Участвует в выполнении комплекса проектных работ с использованием современных систем автоматизированного проектирования с применением действующих норм технологического проектирования ИПК-2.3. Формирует комплект конструкторской, технологической и технической документации по проектируемым объектам

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

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

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно	
	ПК-1 Способен обеспечивать безопасную и эффективную работу оборудования, организовывать ремонтные работы и реконструкцию	ПК-2 Способен к разработке проектных решений, конструкторской, технологической, технической документации в химическом машиностроении
<u>производственно-технологическая деятельность</u> (тип профессиональной деятельности)		
<p>– проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин, приводов, систем;</p>		
– разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем;		ПС.28-001 ТФ.С/04.7 Формирование комплекса проектной документации по технологическому комплексу механосборочной организации
– исследование и анализ причин брака при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем и разработка предложений по его предупреждению и устраниению;	ПС.19-003 ТФ.С/01.7 Контроль правильности эксплуатации технологического оборудования	
– выбор систем обеспечения экологической безопасности при проведении работ;	ПС.19-003 ТФ.С/04.7 Контроль обеспечения надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования	
– осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем;	ПС.19-003 ТФ.С/02.7 Контроль полноты и качества проведения ремонтных работ	
<u>проектно-констукторская деятельность</u> (тип профессиональной деятельности)		
– разработка перспективных конструкций;		ПС.28-001 ТФ.С/01.7 Анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочной организации

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно	
	ПК-1 Способен обеспечивать безопасную и эффективную работу оборудования, организовывать ремонтные работы и реконструкцию	ПК-2 Способен к разработке проектных решений, конструкторской, технологической, технической документации в химическом машиностроении
– разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;		ПС.28-001 ТФ.С/04.7 Формирование комплекса проектной документации по технологическому комплексу механо-сборочной организации
– проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций;		
– разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ;		

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
ПС.19-003 ТФ.С/01.7 Контроль правильности эксплуатации технологического оборудования	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Технические требования, предъявляемые к оборудованию;</li> <li>– Методы неразрушающего контроля технологического поднадзорного оборудования</li> <li>– Законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по организации обслуживания и ремонта технологического оборудования</li> <li>– Организация и технология ремонтных работ, правила сдачи технологического оборудования в ремонт и приема после ремонта</li> <li>– Передовой отечественный и зарубежный опыт в области контроля и обеспечения безопасной эксплуатации технологического оборудования</li> <li>– Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы технологического оборудования организации, правила его эксплуатации</li> <li>– Перспективы технического развития организации, передовой отечественный и зарубежный опыт по применению современного технологического оборудования, новых методов ремонта и мониторинга</li> <li>– Требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обладать навыками разработки методических и нормативных материалов, технической документации, связанной с контролем технического состояния, техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования;</li> <li>– Проводить ревизии и технические освидетельствования, экспертизу промышленной безопасности и анализ состояния поднадзорного технологического оборудования, зданий и сооружений</li> </ul>	<p>ИПК-1.1. Осуществляет контроль за правильностью эксплуатации применяемого химического и нефтехимического оборудования, его надежной, бесперебойной и безаварийной работы</p> <p>ИПК-1.2. Проверяет техническое состояние и остаточный ресурс оборудования с учетом показателей надежности и прочности</p> <p>ИПК-1.3. Организовывает и контролирует проведение ревизии, диагностирования, технического освидетельствования и ремонтных работ по восстановлению работоспособности технологического оборудования</p>

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проводить оценку качества применяемого оборудования, материалов и запасных частей в соответствии с нормативной документацией по входному контролю</li> <li>– Оценивать качество своевременных ремонтных, монтажных, сварочных работ на действующих, ремонтируемых, реконструируемых и вновь сооружаемых объектах, контроль и диагностика технического состояния технологического оборудования</li> <li>– Составлять графики осмотров, ревизий, комплексных обследований, диагностирования, технических освидетельствований технологического оборудования на поднадзорных объектах, полноты и качества их выполнения</li> <li>– Проводить входной контроль качества оборудования и материалов, строительно-монтажных работ, работ с применением сварки, участие в приемке исполнительно-технической документации на всех поднадзорных объектах</li> </ul>	
	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Контроль работы технологического оборудования технологических объектов в межремонтный период, поддержание его в работоспособном, безопасном состоянии;</li> <li>– Организация проведения ревизии и технического освидетельствования технологического оборудования на поднадзорных объектах</li> <li>– Контроль выполнения графиков осмотров, ревизий, комплексных обследований, диагностирования, технических освидетельствований технологического оборудования на поднадзорных объектах и контроль своевременности, полноты и качества их выполнения</li> <li>– Контроль выполнения работ по безопасной эксплуатации технологического оборудования</li> <li>– Разработка методических и нормативных материалов, технической документации, связанной с контролем технического состояния, техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования</li> </ul>	

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
ПС.19-003 ТФ.С/02.7 Контроль полноты и качества проведения ремонтных работ	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Технические характеристики, конструктивные особенности, типичные дефекты и неисправности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования и технических устройств;</li> <li>– Нормативно-методические материалы по организации проведения ремонтных работ технологического оборудования</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проводить оценку качества выполненных работ;</li> <li>– Анализировать своевременность и полноту выполнения графиков ремонтных работ</li> <li>– Составлять паспорта на оборудование, спецификации на запасные части и другую техническую документацию</li> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Контроль составления дефектных ведомостей на текущие и капитальные ремонты технологических объектов;</li> <li>– Контроль своевременности обеспечения генерального подрядчика проектно-сметной документацией для проведения ремонтов технологического оборудования</li> <li>– Формирование планов ремонта технологического оборудования и согласование графика их выполнения с генеральным подрядчиком</li> <li>– Контроль выполнения графиков ремонта технологического оборудования с соблюдением полноты и качества выполняемых работ</li> <li>– Контроль соблюдения сроков нормативного простоя технологических установок в ремонте</li> </ul> </ul>	<p>ИПК-1.2. Проверяет техническое состояние и остаточный ресурс оборудования с учетом показателей надежности и прочности</p> <p>ИПК-1.3. Организует и контролирует проведение ревизии, диагностирования, технического освидетельствования и ремонтных работ по восстановлению работоспособности технологического оборудования</p>

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
ПС.19-003 ТФ.С/04.7 Контроль обеспечения надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные требования по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования;</li> <li>– Законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по организации эксплуатации, обслуживания и ремонта технологического оборудования</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Контролировать качество применяемого технологического оборудования, материалов и запасных частей в соответствии с нормативной документацией по входному контролю</li> <li>– Организовывать контроль качества работ на действующих объектах</li> </ul> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Контроль технического состояния, эксплуатации, качества ремонта и коррозионного состояния технологического оборудования;</li> <li>– Организация проведения контроля качества современными неразрушающими физическими методами ремонтных, монтажных, сварочных работ на действующих, ремонтируемых, реконструируемых и вновь сооружаемых объектах установок</li> </ul>	ИПК-1.1. Осуществляет контроль за правильностью эксплуатации применяемого химического и нефтехимического оборудования, его надежной, бесперебойной и безаварийной работы ИПК-1.2. Проверяет техническое состояние и остаточный ресурс оборудования с учетом показателей надежности и прочности ИПК-1.3. Организовывает и контролирует проведение ревизии, диагностирования, технического освидетельствования и ремонтных работ по восстановлению работоспособности технологического оборудования
ПС.28-001 ТФ.С/01.7 Анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочной организации	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Типы и основные характеристики машиностроительного производства;</li> <li>– Принципы определения типа производства</li> <li>– Виды производственных программ</li> <li>– Методы определения основных технико-экономических показателей по аналогиям</li> <li>– Понятие проектной и действительной мощности производственной организации</li> <li>– Правила разработки, комплектации, оформления и обращения технологической документации</li> <li>– Нормы технологического проектирования механосборочных производств</li> <li>– Режимы работы производственных организаций</li> </ul>	ИПК-2.1. Проводит анализ исходных данных для разработки проектных решений ИПК-2.2. Участвует в выполнении комплекса проектных работ с использованием современных систем автоматизированного проектирования с применением действующих норм технологического проектирования

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять действующие нормы технологического проектирования механосборочных технологических комплексов;</li> <li>– Подбирать аналоги технологических комплексов механической обработки заготовок и сборки для заданных изделий</li> <li>– Производить выбор и анализ аналогичных существующих механосборочных организаций</li> <li>– Определять основные технико-экономические показатели проектируемого технологического комплекса на основании существующих аналогов</li> <li>– Устанавливать основные данные, необходимые для проектирования</li> <li>– Определять тип производства на основании программы выпуска и данных об изготавливаемых изделиях</li> <li>– Определять оптимальный режим работы цехов механосборочной организации</li> </ul> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализ норм технологического проектирования механосборочных предприятий для изготовления заданных изделий;</li> <li>– Анализ современных проектных решений механосборочных организаций для заданной номенклатуры выпускаемых изделий</li> <li>– Анализ заданной производственной программы механосборочной организации</li> <li>– Определение типа производства подразделений организации</li> <li>– Выбор режима работы организации</li> </ul>	

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
ПС.28-001 ТФ.С/04.7 Формирование комплекта проектной документации по технологическому комплексу комплексу механосборочной организации	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы инженерного обеспечения основного и вспомогательного оборудования</li> <li>– Правила оформления планов расположения оборудования</li> <li>– Правила оформления ведомостей или спецификаций оборудования</li> <li>– Правила оформления проектной документации</li> <li>– Виды образующихся отходов механосборочной организации</li> <li>– Методы определения объемов и способов утилизации отходов механосборочной организации</li> </ul>	ИПК-2.2. Участвует в выполнении комплекса проектных работ с использованием современных систем автоматизированного проектирования с применением действующих норм технологического проектирования ИПК-2.3. Формирует комплект конструкторской, технологической и технической документации по проектируемым объектам
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оформлять компоновочные планы и планы расположения оборудования;</li> <li>– Оформлять ведомости и спецификации оборудования</li> <li>– Анализировать инженерное обеспечение организации</li> <li>– Определять технико-экономические показатели организации</li> <li>– Формировать пояснительную записку по принятым в проекте технологическим решениям</li> </ul>	
	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оформление ведомостей или спецификаций оборудования</li> <li>– Оформление пояснительной записки по выполненному проекту механосборочной организации</li> </ul>	

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
Б1.Б.5 Философия инновационного маркетинга	ИУК1.1...1.5		ИУК3.1, 3.2, 3.5			ИУК6.1...6.5
Б1.Б.6 Иностранный язык				ИУК4.1, 4.3, 4.5	ИУК5.1...5.3	
Б1.Б.8 Защита интеллектуальной собственности	ИУК1.1...1.5					ИУК6.1, 6.4, 6.5
Б1.Б.9 Организация обучения, психология, педагогика			ИУК3.1...3.5	ИУК4.1, 4.2, 4.4	ИУК5.1...5.3	ИУК6.1...6.5
Б1.Б.11 Экономический анализ и управление производством		ИУК2.1...2.4				
Б1.Б.16 Искусство делового общения	ИУК1.1...1.5		ИУК3.1...3.5	ИУК4.1, 4.2, 4.4	ИУК5.1...5.3	
Б1.Б.17 Проект-менеджмент в химической промышленности и машиностроении	ИУК1.1...1.5	ИУК2.1...2.5	ИУК3.1...3.5			ИУК6.1, 6.4, 6.5
Б1.Б.18. Управление проектами		ИУК2.1...2.5				
Б1.В.ДВ.2.1 Технико-экономическое проектирование предприятий и производств		ИУК2.1...2.5				
Б1.В.ДВ.2.2 Современные подходы к организационно-управленческой деятельности		ИУК2.1...2.4				
Б2.У.1 Ознакомительная практика	ИУК1.1...1.3					ИУК6.1, 6.2, 6.4, 6.5
Б2.У.2 Научно-исследовательская работа	ИУК1.1...1.5					ИУК6.1...6.5
Б2.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика			ИУК3.1...3.5	ИУК4.1, 4.2, 4.4, 4.5		
Б3.Д.1 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	ИУК1.1...1.5	ИУК2.1...2.5	ИУК3.1...3.5	ИУК4.1...4.5	ИУК5.1...5.3	ИУК6.1...6.5

Таблица 9-1. Матрица формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора							
	Общепрофессиональные компетенции							
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8
Б1.Б.1 Математические методы в инженерии					ИОПК-5.1...5.4	ИОПК-6.1		
Б1.Б.2 Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	ИОПК-1.1...1.4					ИОПК-6.2...6.4		
Б1.Б.3 Номенклатура и аудит нормативно-технической документации химического машиностроения		ИОПК-2.1...2.4	ИОПК-3.2...3.4	ИОПК-4.1...4.3				
Б1.Б.4 Основы энерго-ресурсосбережения и экологической безопасности							ИОПК-7.1...7.4	
Б1.Б.7 Компьютерные технологии в химической промышленности и машиностроении					ИОПК-5.1...5.4	ИОПК-6.1, 6.3, 6.4		
Б1.Б.10 Управление качеством			ИОПК-3.1...3.4					
Б1.Б.11 Экономический анализ и управление производством			ИОПК-3.1...3.4					ИОПК-8.1...8.4
Б1.Б.12 Современные и перспективные конструкции оборудования химической промышленности				ИОПК-4.1...4.3				
Б1.Б.13 Математическое моделирование и оптимизация технологических процессов					ИОПК-5.1...5.4	ИОПК-6.3, 6.4		
Б2.У.1 Ознакомительная практика	ИОПК-1.1, 1.2							
Б2.У.2 Научно-исследовательская работа	ИОПК-1.1...1.4					ИОПК-6.1...6.4		
Б2.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика	ИОПК-1.1...1.4							
Б3.Д.1 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	ИОПК-1.1...1.4	ИОПК-2.1...2.4	ИОПК-3.1...3.4	ИОПК-4.1...4.3	ИОПК-5.1...5.4	ИОПК-6.1...6.4	ИОПК-7.1...7.4	ИОПК-8.1...8.4

Таблица 9-2. Матрица формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора							
	Общепрофессиональные компетенции						Профессиональные компетенции	
	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ОПК-14	ПК-1	ПК-2
Б1.Б.2 Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента				ИОПК-12.1...12.5				
Б1.Б.4 Основы энерго-ресурсосбережения и экологической безопасности		ИОПК-10.1, 10.3						
Б1.Б.7 Компьютерные технологии в химической промышленности и машиностроении					ИОПК-13.1...13.3			
Б1.Б.9 Организация обучения, психология, педагогика						ИОПК-14.1...14.3		
Б1.Б.10 Управление качеством							ИПК-1.2, 1.3	
Б1.Б.12 Современные и перспективные конструкции оборудования химической промышленности	ИОПК-9.1...9.4						ИПК-1.1...1.2	ИПК-2.1...2.3
Б1.Б.13 Математическое моделирование и оптимизация технологических процессов					ИОПК-13.1...13.3			
Б1.Б.14 Новые конструкционные материалы			ИОПК-11.1...11.3				ИПК-1.1, 1.3	
Б1.Б.15 Безопасная эксплуатация производственных объектов		ИОПК-10.1...10.3					ИПК-1.1, 1.2	
Б1.Б.17 Проект-менеджмент в химической промышленности и машиностроении								ИПК-2.1
Б1.В.ОД.1 Специальные главы динамики и прочности технологического оборудования							ИПК-1.1...1.3	ИПК-2.1...2.2
Б1.В.ОД.2 Проектирование типовых технологических процессов изготовления химического оборудования								ИПК-2.1, 2.3
Б1.В.ДВ.1.1 Диагностика, обслуживание и ремонт технологического оборудования							ИПК-1.1...1.3	

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора						
	Общепрофессиональные компетенции						Профессиональные компетенции
Б1.В.ДВ.1.2 Надежность, технический риск в сложных технических системах							ИПК-1.1...1.2
Б1.В.ДВ.2.1 Технико-экономическое проектирование предприятий и производств							ИПК-2.1, 2.3
Б1.В.ДВ.2.2 Современные подходы к организационно-управленческой деятельности							ИПК-2.1, 2.3
Б2.У.1 Ознакомительная практика							ИПК-1.1
Б2.У.2 Научно-исследовательская работа				ИОПК-12.1...12.5	ИОПК-13.1...13.3		ИПК-2.1...2.3
Б2.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика				ИОПК-12.1...12.3			ИПК-2.1...2.3
Б2.П.2 Преддипломная практика							ИПК-1.1...1.3
Б3.Д.1 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	ИОПК-9.1...9.4	ИОПК-10.1...10.3	ИОПК-11.1...11.3	ИОПК-12.1...12.5	ИОПК-13.1...13.3	ИОПК-14.1...14.3	ИПК-1.1...1.3
ФТД.1 Проектирование объектов химической промышленности							ИПК-2.1, 2.3

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

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

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки (специальности) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование

(шифр и наименование направления подготовки)

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.

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	80
	Обязательная часть	58
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	22
Блок 2	Практики	31
	Обязательная часть	22
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	9
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии)	
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
Объем программы		120

В рамках ОП ВО выделяются обязательная часть (89 з.е.) и часть, формируемая участниками образовательных отношений (31 з.е.). Объем обязательной части, без учета государственной итоговой аттестации, составляет 67 % 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 ат-

тестации 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 ДПИ НГТУ)

4.1. Сведения о материально-техническом обеспечении ОП ВО.

4.2. Сведения о кадровом обеспечении ОП ВО.

4.3. Сведения о руководителе 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**

ДПИ 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 ДПИ НГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории ДПИ НГТУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС) ДПИ 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 программах 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 ДПИ 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 ДПИ 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 ДПИ НГТУ «Сведения об образовательной организации».

### **6.3. Кадровые условия реализации ОП ВО**

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

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

Численность педагогических работников ДПИ НГТУ, участвующих в реализации ОП ВО, и лиц, привлекаемых ДПИ 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 89 % (не менее 70%).

Численность педагогических работников ДПИ НГТУ, участвующих в реализации ОП ВО, и лиц, привлекаемых ДПИ 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 5,1 % (не менее 5%).

Численность педагогических работников ДПИ НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ДПИ 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 67 % (не менее 60%).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ДПИ НГТУ – Сидягиным Андреем Ананьевичем, имеющим ученую степень доктора технических наук, ученое звание доцента, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результату указанной научно-

исследовательской (творческой) деятельности в журналах «Теоретические основы химической технологии», «Химическая технология», «Химическое и нефтегазовое машиностроение» и др., а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на международных и всероссийских научных конференциях.

#### **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 Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств (направления подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование) 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.

Институт гарантирует качество подготовки выпускника:

- ежегодное проведения мониторинга работодателей с целью закрепления успехов и устранения замечаний индустриальных партнеров;
- опрос выпускников ДПИ 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 компетентностного преподавательского состава;
- регулярное проведение самообследования с привлечением представителей работодателей;
- создание благоприятной среды для поддержки творческих интересов обучающегося: для реализации проектов, участия в конференциях и т.д.;
- информирование общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

С целью совершенствования ОП ВО институт 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;
- получение отзывов от работодателей во время участия, обучающегося в городских и региональных конкурсах по различным видам профессионально-ориентированной деятельности.

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**

Дзержинский политехнический институт ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им Р.Е. Алексеева» ведет образовательную деятельность на территории 3 учебных корпусов, расположенных на территории Дзержинска.

Внутренние помещения учебных корпусов соответствуют базовым требованиям «СП 59.13330.2020. «СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения (утв. Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 30.12.2020 № 904/пр).

Для обеспечения образовательного процесса в группах, где обучаются студенты с ОВЗ и инвалидностью, используются мультимедийные аудитории и компьютерные классы. Вуз располагает техническими и программными средствами обучения коллективного и индивидуального пользования для восприятия информации обучающимися с различными нозологиями, таких, как мультимедийное оборудование, устройства воспроизведения информации, ввода информации и синтезаторы речи:

1) Для обучающихся с ослабленным зрением: в браузерах предусмотрены встроенные адаптированные экранные помощники, а также оснащение официального сайта ДПИ НГТУ версией для слабовидящих, имеется специализированная клавиатура с увеличенными цветными кнопками для слабовидящих, комплект для маркировки клавиатуры азбукой Брайля.

2) Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: по запросу может быть предоставлено сменное кресло-коляска, лестничный гусеничный подъемник, специализированная клавиатура с большими кнопками и специальной рамкой-накладкой – барьером для двойного нажатия клавиш у людей с нарушениями моторики рук, оборудован рабочее место столом для инвалидов-колясочников.

3) Для обучающихся с ослабленным слухом: звукоусиливающая аппаратура, персональная индукционная система.

В корпусе № 1 ДПИ НГТУ создана безбарьерная среда для инвалидов и лиц с ОВЗ: обеспечение доступности прилегающей к корпусу территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных нозологий; обеспечение специальных мест в аудиториях для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; оборудование санитарно-гигиенического помещения.

Разработана адаптированная рабочая программа по дисциплине: «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (адаптивная физическая культура) (размещена на официальном сайте ДПИ 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 ДПИ НГТУ, который имеет версию для слабовидящих.

ДПИ является партнером ресурсного учебно-методического центра по обучению инвалидов (РУМЦ), созданного на базе Мининского университета. Взаимодействие с РУМЦ основывается на Соглашении о сотрудничестве

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 ДПИ 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 ДПИ 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:

- ФКП «Завод имени Я.М.Свердлова;
- ООО ПХТИ «Полихимсервис»

В проведении учебного процесса и итоговой аттестации участвуют высококвалифицированные специалисты – сотрудники предприятия работодателя.

## РЕЦЕНЗИЯ

### на образовательную программу высшего образования по направлению подготовки

#### 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» по магистерской программе «Технологическое оборудование химических и нефтеперерабатывающих производств» с присвоением квалификации «Магистр»

Программа подготовлена на кафедре «Технологическое оборудование и транспортные системы» ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева», Дзержинский политехнический институт (филиал)

Рецензируемая образовательная программа высшего образования, представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» сформулированных в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования, утвержденном приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.08.2020 г. №1026

Рецензируемая программа включает разделы:

- 1) Общие положения;
  - 2) Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»;
  - 3) Общая характеристика образовательной программы высшего образования;
  - 4) Планируемые результаты освоения образовательной программы;
  - 5) Структура и содержание образовательной программы;
  - 6) Условия реализации образовательной деятельности по образовательной программе;
  - 7) Взаимодействие с работодателями для реализации профессиональных типов деятельности;
- а также приложения.

Образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает учебный план, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации, календарный учебный график и другие материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

Общая трудоемкость программы составляет 120 зачетных единиц. Нормативный срок освоения ОП ВО по очной форме обучения составляет 2 года. В ходе освоения программы предусмотрены учебные, производственные практики общим объемом в 31 зачетную единицу. Содержание программ практики свидетельствует о способности сформировать необходимые

практические навыки студентов. Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы магистра и составляет 9 зачетных единиц.

Календарный учебный график составлен в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой образовательной программе формируют необходимый перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, разработанных с учетом специфики предприятий региона на которые впоследствии трудоустраиваются выпускники.

Контроль знаний и компетенций осуществляется в форме зачётов и экзаменов по завершении каждого семестра. Для аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, которые включают контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, примерную тематику рефератов, курсовых проектов и работ.

К реализации программы привлекаются опытные преподаватели вуза, а также специалисты-практики предприятий и организаций региона.

Представленная образовательная программа по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» по магистерской программе «Технологическое оборудование химических и нефтеперерабатывающих производств» содержательна, имеет практическую и исследовательскую направленность, отвечает запросам работодателей.

Образовательная программа включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся, на формирование заявленных компетенций, обеспечивает высокую эффективность образовательной деятельности, полностью соответствует федеральным государственным требованиям к структуре образовательной программы высшего образования и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева», Дзержинский политехнический институт (филиал)

Рецензент

Директор

ООО «ПроммашИнжиниринг»

  
подпись

А.А.Баташев



## РЕЦЕНЗИЯ

### на образовательную программу высшего образования по направлению подготовки

#### 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» по магистерской программе «Технологическое оборудование химических и нефтеперерабатывающих производств» с присвоением квалификации «Магистр»

Программа подготовлена на кафедре «Технологическое оборудование и транспортные системы» ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева», Дзержинский политехнический институт (филиал)

Представленная к рецензированию образовательная программа высшего образования, разработана для обеспечения выполнений федеральных государственных требований, обязательных при подготовке магистров по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» сформулированных в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования, утвержденном приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №1026 от 14.08.2020 г.

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик и включает в себя следующие разделы:

- Общие положения;
  - Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»;
  - Общая характеристика образовательной программы высшего образования;
  - Планируемые результаты освоения образовательной программы;
  - Структура и содержание образовательной программы;
  - Условия реализации образовательной деятельности по образовательной программе;
  - Взаимодействие с работодателями для реализации профессиональных типов деятельности;
- и Приложения среди которых
- календарный график учебного процесса;
  - рабочий учебный план программы подготовки магистров;
  - аннотации дисциплин;
  - сведения о местах проведения практик;
  - сведения о педагогических работниках, обеспечивающих реализацию ОПОП;
  - сведения о материально-технической базе;
  - таблица – матрица компетенций.

В характеристике образовательной программы указаны: направленность; квалификация, присваиваемая выпускнику; объем программы; формы обучения;

срок получения образования; требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы.

Общая трудоемкость программы составляет 120 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы магистранта, а также практики и время, отводимое на контроль качества освоения магистрантом образовательной программы. Нормативный срок освоения ОП ВО по очной форме обучения составляет 2 года.

Образовательная программа составлена логично, ее содержание отвечает характеристикам современного образования. Набор дисциплин, предлагаемых к изучению, направлен на качественное усвоение учебного материала и освоение сформулированных в Федеральном образовательном стандарте компетенций. Дополнительно к компетенциям образовательного стандарта сформулированы профессиональные компетенции, отражающие предполагаемые трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами, отражающими специфику предприятий региона. В структуре учебного плана выдержанна логическая и календарная последовательность изложения дисциплин с учетом межпредметных связей. Дисциплины отражают спектр основных подходов к решению важных производственных и научно-исследовательских задач химической промышленности.

Контроль знаний и компетенций осуществляется в форме зачётов и экзаменов по завершении каждого семестра. Государственная итоговая аттестация осуществляется в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Представленная образовательная программа по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» по магистерской программе «Технологическое оборудование химических и нефтеперерабатывающих производств» содержательна, имеет практическую и исследовательскую направленность, отвечающую запросам работодателей и представителей предприятий химической промышленности и химического машиностроения.

Образовательная программа включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся, обеспечивает высокую эффективность образовательной деятельности, полностью соответствует федеральным государственным требованиям к структуре образовательной программы высшего образования и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева», Дзержинский политехнический институт (филиал)

Рецензент

Технический директор

ООО ПХТИ «Полихимсервис»



Бугреев В.В.