

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» июня 2021 г.
(протокол № 6)

УТВЕРЖДАЮ

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

Раздел 1.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки
18.03.01 Химическая технология

Технология электрохимических производств

Квалификация выпускника - **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Год приема 2021 г.

Нижегород
2021

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Минобрнауки России от «07» августа 2020 г. № 922, рассмотрена на заседании кафедры «Технология электрохимических производств и химии органических веществ» «03» июня 2021 г., протокол № 7, и рекомендована к утверждению УМС ИФХТиМ «08» июня 2021 г., протокол № 1

Руководитель образовательной программы _____ М.Г. Михаленко

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

Образовательная программа высшего образования зарегистрирована в отделе проектирования образовательных программ под номером Б-29

Начальник отдела проектирования ОП _____ Е.В. Смирнова

Представители работодателей, рецензенты:

Общество с ограниченной ответственностью
«Корпорация стецтехнологического оборудова-
ния «ВИТРИ», генеральный директор, к.т.н. _____ В.В. Варцов

Институт проблем машиностроения РАН – фи-
лиал Федерального государственного бюджетного
учреждения «Федеральный исследовательский
центр Институт прикладной физики РАН», заме-
ститель директора по научной работе, к.т.н., стар-
ший научный сотрудник _____ А.Н. Москвичев

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 трудовых функций ОП ВО, относящихся к профессиональной деятельности выпускника	6
3.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО	10
3.1.	Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки	10
3.2.	Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО	10
3.3.	Объем программы	10
3.4.	Формы обучения	10
3.5.	Срок получения образования	10
3.6.	Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО	11
4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО	11
4.1.	Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	11
4.2.	Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения	14
4.3.	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами	15
5.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО	24
5.1.	Содержание и объем обязательной части	24
5.2.	Структура ОП ВО	24
6.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО	25
6.1.	Общесистемные условия реализации ОП ВО	25
6.2.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО	26
6.3.	Кадровые условия реализации ОП ВО	26
6.4.	Финансовые условия реализации ОП ВО	27
6.5.	Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО	27
6.6.	Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	28
7.	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	29

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОП ВО

ОП ВО «Технология электрохимических производств», реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, 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) 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.

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 18.03.01 Химическая технология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 07 августа 2020 г. № 922;
- Профессиональный стандарт 19.002 «Специалист по химической переработке нефти и газа», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 года N 926н;
- Профессиональный стандарт 26.001 "Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. N 589н;
- Профессиональный стандарт 26.015 «Специалист по исследованиям и разработке наноструктурированных PVD-покрытий», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «от 29 августа 2017 г. N 645н;
- Профессиональный стандарт 31.008 «Химик-технолог в автомобилестроении», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 октября 2014 г. N 689н;
- Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и

опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «04» марта 2014 N 121н;

- Профессиональный стандарт 40.022 «Работник по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 года N 714н;

- Устав НГТУ;

- Локальные нормативные акты НГТУ.

1.3. Перечень сокращений

- ОП ВО – образовательная программа высшего образования;

- Образовательная организация – организация, осуществляющая образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования;

- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

- ПС – профессиональный стандарт;

- 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:

развитие у студентов социально - личностных качеств, ответственности, самостоятельности, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, создание для обучающихся условий для приобретения необходимых знаний, умений, навыков, опыта деятельности для осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями проекта ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

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

19. Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа;

26. Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства неорганических веществ; производства продуктов основного и тонкого органического синтеза; производства продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива; производства полимерных материалов, лаков и красок; производства энергонасыщенных материалов; производства лекарственных препаратов; производства строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционной керамики различного назначения; производства химических источников тока; производства защитно-декоративных покрытий; производства элементов электронной аппаратуры и монокристаллов; производства композиционных материалов и нанокompозитов, нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы; производства редких и редкоземельных элементов);

31. Автомобилестроение;

40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский, технологический.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников:

- химические вещества и материалы для промышленного производства химической продукции;
- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства автоматизации и управления технологическими процессами.
- научные исследования и производственные испытания электрохимических систем, имеющих различные области применения.

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 19.002 «Специалист по химической переработке нефти и газа», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 года N 926н;

- Профессиональный стандарт 26.001 "Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. N 589н;

- Профессиональный стандарт 26.015 «Специалист по исследованиям и разработке наноструктурированных PVD-покрытий», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «от 29 августа 2017 г. N 645н;

- Профессиональный стандарт 31.008 «Химик-технолог в автомобилестроении», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 октября 2014 г. N 689н.

- Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «04» марта 2014 N 121н;

- Профессиональный стандарт 40.022 «Работник по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 года N 714н;

В рамках ОТФ В ПС 19.002 подготовка ведется на должности: ведущий инженер, начальник участка, начальник лаборатории, начальник установки.

В рамках ОТФ А ПС 26.001 подготовка ведется на должности: инженер по качеству, инженер-лаборант.

В рамках ОТФ А ПС 26.015 подготовка ведется на должности: инженер-исследователь.

В рамках ОТФ В ПС 31.008 подготовка ведется на должности: инженер-исследователь, инженер.

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

В рамках ОТФ С ПС 40.022 подготовка ведется на должности: мастер по ремонту, мастер службы, мастер участка.

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
<p>26. Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства неорганических веществ; производства продуктов основного и тонкого органического синтеза; производства продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива; производства полимерных материалов, лаков и красок; производства энергонасыщенных материалов; производства лекарственных препаратов; производства строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционной керамики различного назначения; производства химических источников тока; производства защитно-декоративных покрытий; производства элементов электронной аппаратуры и монокристаллов; производства композиционных материалов и нанокompозитов, нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы; производства редких и редкоземельных элементов);</p> <p>40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).</p>	<p>научно-исследовательский</p>	<p>анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p>	<p>научные исследования и производственные испытания электрохимических систем, имеющих различные области применения.</p>
		<p>математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;</p>	
		<p>проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов, с применением современных информационных технологий;</p>	
		<p>подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследования и разработок.</p>	
		<p>участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах электрохимических систем, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий;</p>	
<p>участие в составе коллектива исполнителей в проведении теоретических и экспериментальных исследований с целью исследования, разработки новых образцов и совершенствования существующих электрохимических технологий;</p>			
<p>проведение мероприятий по защите объектов интел-</p>			

Область профессиональной деятельности (по Регистру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
		лектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.	
<p>19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа;</p> <p>26. Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства неорганических веществ; производства продуктов основного и тонкого органического синтеза; производства продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива; производства полимерных материалов, лаков и красок; производства энергонасыщенных материалов; производства лекарственных препаратов; производства строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционной керамики различного назначения; производства химических источников тока; производства защитно-декоративных покрытий; производства элементов электронной аппаратуры и монокристаллов; производства композиционных материалов и нанокompозитов, нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы; производства редких и редкоземельных элементов);</p> <p>31. Автомобилестроение</p>	технологический	<p>организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;</p> <p>организация входного контроля сырья и материалов;</p> <p>контроль за соблюдением технологической дисциплины;</p> <p>контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;</p> <p>исследование причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;</p> <p>участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;</p> <p>расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса в соответствии с техническим заданием;</p> <p>обоснование предлагаемых мер по обеспечению безопасности эксплуатации разрабатываемой системы;</p> <p>разработка специального программного обеспечения для решения задач проектирования систем, конструирования механических и электрохимических модулей;</p> <p>сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;</p>	химические вещества и материалы для промышленного производства химической продукции; методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов; оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства автоматизации и управления технологическими процессами.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
		участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов электрохимических систем, их отдельных подсистем и модулей;	
		разработка технологической части проекта, составление рабочей документации, участие в технологической подготовке производства, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;	
		контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	
		участие в организации метрологического обеспечения производства; обеспечение экологической безопасности проектируемых устройств и систем;	

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
19.002 «Специалист по химической переработке нефти и газа»	В	Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства)	6	Контроль эксплуатации технологических объектов	В/04.6	6
26.001 "Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов»	А	Контроль соответствия сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства наноструктурированных композиционных материалов техническим условиям и стандартам	6	Разработка предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства	А/06.6	6

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
26.015 «Специалист по исследованиям и разработке наноструктурированных PVD-покрытий»	А	Проведение исследований и разработка экспериментальных образцов наноструктурированных PVD-покрытий с заданными свойствами	5	Формирование сравнительной оценки эффективности возможных направлений исследований новых наноструктурированных PVD-покрытий	А/02.5	5
31.008 «Химик-технолог в автомобилестроении»	В	Организация и проведение сложных химико-физических анализов, работ по исследованию свойств материалов	4	Осуществление контроля и проведение химико-физических анализов растворов, материалов, комплектующих/образцов изделий, стандартных образцов материалов	В/01.4	4
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	А/01.5	5
40.022 «Работник по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов»	С	Организация и контроль выполнения работ по электрохимической защите линейных сооружений и объектов	6	Организация и контроль выполнения работ по электрохимической защите подземных и подводных металлических конструкций	С/01.6	6

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки

Направленность ОП ВО определяется профилем «Технология электрохимических производств» 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 - 4 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 или документ о среднем профессиональном образовании и о квалификации.

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 (табл. 3).

Таблица 3

Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения. ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними. ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач. ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		<p>ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.</p> <p>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.</p> <p>ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<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.</p> <p>ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.</p> <p>ИУК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.</p> <p>ИУК-4.4. Публично выступает на русском языке, строит своё выступление с учётом аудитории и цели общения.</p> <p>ИУК-4.5. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддерживать разговор в ходе их обсуждения.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем.</p> <p>ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач.</p> <p>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.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.</p>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической	ИУК-7.1. Выбирает здоровые берегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	условий реализации профессиональной деятельности. ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций. ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтах; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Применяет понятия инклюзивной компетентности, знает ее компоненты и структуру; различает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. ИУК-9.2. Планирует и может осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. ИУК 9.3. Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. ИУК-10.2. Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей. ИУК-10.3. 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-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-11.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; представляет способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. ИУК-11.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. ИУК-11.3. 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 (табл. 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 (табл. 4).

Таблица 4

Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Категория ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Естественно-научная подготовка	ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.	ИОПК-1.1. Изучает механизмы химических реакций, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов. ИОПК-1.2. Анализирует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире ИОПК-1.3. Использует полученные знания для решения задач профессиональной деятельности
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-2.1. Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.2. Использует физические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. Использует физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.4. Использует химические методы для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-2.5. Использует графические методы для решения задач профессиональной деятельности
Адаптация к производственным условиям	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии.	ИОПК-3.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом требований законодательства Российской Федерации в области экономики ИОПК-3.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом требований законодательства Российской Федерации в области экологии
Инженерная и технологическая подготовка	ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья.	ИОПК-4.1. Обеспечивает проведение технологического процесса ИОПК-4.2. Использует технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции ИОПК-4.3. Осуществляет изменение параметров технологического процесса
Научные исследования и разработки	ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ИОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике ИОПК-5.2. Проводит необходимые наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ИОПК-5.3. Обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные

Категория ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-6.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий ИОПК-6.2. Использует принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой общепрофессиональной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (табл. 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 (табл. 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
ПК-1 Способен к обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований.	ИПК-1.1. Обрабатывает и анализирует полученную научно-техническую информацию ИПК-1.2. Обрабатывает и интерпретирует полученные результаты исследования
ПК-2 Готов к разработке рациональных предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства	ИПК-2.1. Осуществляет разработку рациональных предложений по комплексному использованию сырья ИПК-2.2. Осуществляет разработку методик по утилизации отходов производства
ПК-3. Способен обеспечивать выработку продукции, контролировать режим эксплуатации технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающего производства в соответствии с регламентом	ИПК-3.1. Обеспечивает контроль выработки продукции ИПК-3.2. Осуществляет контроль режимов эксплуатации технологических объектов в соответствии с регламентом электрохимических производств
ПК-4 Способен к проведению исследований и разработке экспериментальных образцов наноструктурированных покрытий	ИПК-4.1. Обеспечивает проведение исследований покрытий ИПК-4.2. Осуществляет разработку экспериментальных образцов наноструктурированных материалов и покрытий
ПК-5 Способен к организации физико-химических анализов, работ по исследованию свойств материалов	ИПК-5.1. Осуществляет физико-химических анализы материалов ИПК-5.2. Проводит работы по исследованию свойств материалов
ПК-6 Способен к организации работ по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений, объектов и конструкций	ИПК-6.1. Осуществляет организацию работ по защите от коррозии ИПК-6.2. Осуществляет организацию работ по электрохимической защите от коррозии сооружений и конструкций

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	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
<u>Научно-исследовательский тип деятельности</u>						
анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	A/01.5 (40.011)					
математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;	A/01.5 (40.011)					
проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов, с применением современных информационных технологий		A/06.6 (26.001)				
подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследования и разработок	A/01.5 (40.011)					
участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах электрохимических систем, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий;		A/06.6 (26.001)				
участие в составе коллектива исполнителей в проведении теоретических и экспериментальных исследований с целью исследования, разработки новых образцов и совершенствования существующих электрохимических технологий;	A/01.5 (40.011)	A/06.6 (26.001)				
проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.	A/01.5 (40.011)					
<u>Технологический тип деятельности</u>						
организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;			V/04.6 (19.002)			
организация входного контроля сырья и материалов;					V/01.4 (31.008)	
контроль за соблюдением технологической дисциплины;			V/04.6 (19.002)			
контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;			V/04.6 (19.002)		V/01.4 (31.008)	

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно					
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
исследование причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;					В/01.4 (31.008)	
участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;			В/04.6 (19.002)			
расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса в соответствии с техническим заданием;			В/04.6 (19.002)		В/01.4 (31.008)	С/01.6 (40.022)
обоснование предлагаемых мер по обеспечению безопасности эксплуатации разрабатываемой системы;			В/04.6 (19.002)	А/02.5 (26.015)		
разработка специального программного обеспечения для решения задач проектирования систем, конструирования механических и электрохимических модулей;			В/04.6 (19.002)	А/02.5 (26.015)		
сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;			В/04.6 (19.002)	А/02.5 (26.015)		
участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов электрохимических систем, их отдельных подсистем и модулей			В/04.6 (19.002)			
разработка технологической части проекта, составление рабочей документации, участие в технологической подготовке производства, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;			В/04.6 (19.002)	А/02.5 (26.015)		
контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;			В/04.6 (19.002)	А/02.5 (26.015)		
участие в организации метрологического обеспечения производства; обеспечение экологической безопасности проектируемых устройств и систем;			В/04.6 (19.002)	А/02.5 (26.015)		С/01.6 (40.022)

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.

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

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
А/01.5 (ПС 40.011) Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Трудовые действия:	
	- Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации	ИПК-1.1, 1.2
	- Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	ИПК-1.1, 1.2
	- Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	ИПК-1.1, 1.2
	- Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов	ИПК-1.1, 1.2
	- Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями	ИПК-1.1, 1.2
	Трудовые умения:	
	- Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний	ИПК-1.1, 1.2
	- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ИПК-1.1, 1.2
	- Применять методы анализа научно-технической информации	ИПК-1.1, 1.2
	Трудовые знания:	
	- Цели и задачи проводимых исследований и разработок	ИПК-1.1, 1.2
	- Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	ИПК-1.1, 1.2
	- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок	ИПК-1.1, 1.2
- Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	ИПК-1.1, 1.2	
А/06.6 (ПС 26.001) Разработка предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства	Трудовые знания:	
	- Проведение стандартных и дополнительных лабораторных испытаний различных видов нового сырья	ИПК- 2.1, 2.2
	- Анализ качества и количества отходов производства на различных стадиях технологического процесса	ИПК- 2.1, 2.2
	- Разработка предложений по комплексному использованию сырья	ИПК- 2.1, 2.2
	- Подготовка предложений по утилизации отходов производства наноструктурированных композиционных материалов	ИПК- 2.1, 2.2
	Трудовые умения:	
	- Выявлять причины брака в случае несоответствия продукции по качеству	ИПК- 2.1, 2.2
	- Использовать методы изучения отходов производства на различных стадиях технологического процесса	ИПК- 2.1, 2.2
	- Разрабатывать меры по снижению отходов производства	ИПК- 2.1, 2.2
- Вносить предложения по экономичному использованию сырья	ИПК- 2.1, 2.2	

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	Трудовые знания:	
	- Нормативные правовые акты и локальные документы по технологическому обеспечению производства	ИПК- 2.1, 2.2
	- Требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции	ИПК- 2.1, 2.2
	- Методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	ИПК- 2.1, 2.2
В/04.6 (ПС 19.002) Контроль эксплуатации технологических объектов	Трудовые действия:	
	- Организация работ по выполнению требований технологического регламента и норм эксплуатации технологического оборудования	ИПК- 3.1, 3.2
	- Внесение предложений по разработке планов проведения всех видов ремонта технологического оборудования	ИПК- 3.1, 3.2
	- Планирование мероприятий по повышению эффективности работы технологического объекта	ИПК- 3.1, 3.2
	Трудовые умения:	
	- Эффективно и безопасно эксплуатировать оборудование, здания и сооружения, закрепленные за технологическим объектом	ИПК- 3.1, 3.2
	- Контролировать эксплуатацию технологического оборудования согласно требованиям норм технологического режима	ИПК- 3.1, 3.2
	- Совершенствовать организацию труда и управления на технологическом объекте	ИПК- 3.1, 3.2
	Трудовые знания:	
	- Профиль, специализация и особенности структуры технологического объекта	ИПК- 3.1, 3.2
	- Технологическая схема и нормы технологического режима технологических и производственных подразделений	ИПК- 3.1, 3.2
	- Правила безопасной эксплуатации оборудования технологических и производственных подразделений	ИПК- 3.1, 3.2
	- Стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по эксплуатации технологического объекта	ИПК- 3.1, 3.2
	- Локальные акты, методические материалы, касающиеся технологического контроля	ИПК- 3.2
	- Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности	ИПК- 3.1, 3.2
А /02.5 (ПС 26.015) Формирование сравнительной оценки эффективности возможных направлений исследований новых наноструктурированных PVD-покрытий	Трудовые действия:	
	- Выбор оборудования для получения PVD-покрытия с заданными свойствами по техническим характеристикам	ИПК- 4.1, 4.2
	- Выбор доступных технологий для подготовки подложки (рабочей поверхности объекта) к нанесению наноструктурированных PVD-покрытий	ИПК- 4.1
	- Изучение доступных технологий нанесения наноструктурированных PVD-покрытий	ИПК- 4.1
	- Проведение технико-экономического расчета и сравнительного анализа альтернативных методов получения наноструктурированных PVD-покрытий	ИПК- 4.1
	- Определение экологических рисков и отходов, образующихся при альтернативных методах	ИПК- 4.1

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	получения наноструктурированных PVD-покрытий	
	Трудовые умения:	
	- Применять методы оптимизации и статистического планирования экспериментов для обеспечения требуемых или наилучших параметров PVD-покрытий	ИПК- 4.1, 4.2
	- Производить сравнительную оценку экологических рисков и отходов, образующихся при альтернативных методах получения PVD-покрытий	ИПК- 4.1
	- Выбирать методики и критерии оценки альтернативных методов получения PVD-покрытий	ИПК- 4.1, 4.2
	Трудовые знания:	
	- Стандарты, положения, методики, инструкции, руководства, используемые при разработке новых PVD-покрытий	ИПК- 4.1, 4.2
	- Методы формирования необходимого химического состава поверхностного слоя (подслоя) PVD-покрытий	ИПК- 4.1
	- Физико-химические свойства структурообразования поверхностных слоев PVD-покрытий в заданном направлении	ИПК- 4.1, 4.2
	- Методы повышения механических характеристик PVD-покрытий	ИПК- 4.1, 4.2
	-Методы повышения стойкости PVD-покрытий к различным агрессивным средам	ИПК- 4.1, 4.2
В/01.4 (ПС 31.008) Осуществление контроля и проведение химико-физических анализов растворов, материалов, комплектующих/образцов изделий, стандартных образцов материалов	Трудовые действия	
	- Проверка соблюдения требований нормативной документации при проведении анализов и испытаний	ИПК- 5.1, 5.2
	- Подготовка предложений по корректировке процессов проведения анализов и испытаний по результатам проверки	ИПК- 5.1, 5.2
	Трудовые умения	
	- Определять показатели качества растворов, материалов, комплектующих/образцов изделий в соответствии с требованиями технологической и конструкторской документации	ИПК- 5.1, 5.2
	- Контролировать изготовление образцов из комплектующих изделий в соответствии с требованиями технологической и конструкторской документации	ИПК- 5.1, 5.2
	- Контролировать периодичность проведения испытаний стандартных образцов материалов	ИПК- 5.1
	- Контролировать процесс проведения анализов растворов, материалов и комплектующих/образцов изделий в соответствии с методами и методиками испытаний	ИПК- 5.1, 5.2
	- Контролировать расчеты результатов испытаний материалов в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации	ИПК- 5.1, 5.2
	- Контролировать результаты, полученные при испытании материалов	ИПК- 5.1, 5.2
	-Отслеживать сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля проведенных химико-физических анализов	ИПК- 5.1, 5.2
	Трудовые знания	
	- Инструкции по эксплуатации, обслуживанию и выполнению измерений на приборах	ИПК- 5.1, 5.2
	- Методика проведения химико-физических анализов на сходимость результатов внутреннего и	ИПК- 5.1, 5.2

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	внешнего контроля - Виды оборудования и принципы работы	ИПК- 5.1, 5.2
С/01.6 (ПС 40.022) Руководство работами по электрохимической защите подземных и подводных металлических конструкций	Трудовые действия	
	- Исследование случаев растрескивания металла при электрохимической защите подземных и подводных металлических конструкций	ИПК- 6.1, 6.2
	- Контроль выполнения измерений на средствах электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций	ИПК- 6.1, 6.2
	- Анализ причин возникновения обнаруженных дефектов и аномалий защитных покрытий подземных и подводных металлических конструкций	ИПК- 6.1, 6.2
	- Реализация мероприятий по предотвращению образования дефектов и аномалий защитных покрытий подземных и подводных металлических конструкций	ИПК- 6.1, 6.2
	- Разработка мероприятий по исключению негативного влияния блуждающего переменного тока	ИПК- 6.1, 6.2
	Трудовые умения	
	- Выбирать методы измерений и испытаний систем электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций для конкретных условий	ИПК- 6.1, 6.2
	- Определять область применения метода испытания в соответствии с утвержденными методиками	ИПК- 6.1, 6.2
	- Организовывать проведение измерений, испытаний в системах электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций и представление результатов	ИПК- 6.1, 6.2
	- Расшифровывать и оценивать результаты измерений и испытаний средств электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций	ИПК- 6.1, 6.2
	- Контролировать измерения и испытания средств электрохимической защиты систем электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций	ИПК- 6.1, 6.2
	- Назначать методы измерений и испытаний систем электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций для конкретных условий	ИПК- 6.1, 6.2
	- Разрабатывать мероприятия по повышению эффективности электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций	ИПК- 6.1, 6.2
	Трудовые знания	
	- Теория электротехники, коррозии и применения защитных покрытий подземных и подводных металлических конструкций	ИПК- 6.1, 6.2
	- Методы электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций	ИПК- 6.1, 6.2
- Методы измерений на средствах электрохимической защиты подземных и подводных металлических конструкций	ИПК- 6.1, 6.2	
- Методы катодной защиты подземных металлических резервуаров и трубопроводов	ИПК- 6.1, 6.2	
- Особенности катодной защиты сложных подземных и подводных металлических конструкций	ИПК- 6.1, 6.2	
- Способы защиты от коррозии, вызванной блуждающим током от систем постоянного, переменного тока	ИПК- 6.1, 6.2	

Таблица 8

Матрица формирования универсальных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код универсальной компетенции. Коды индикатора										
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11
Иностранный язык				4.2,4.3,4.5							
Русский язык и культура речи				4.1,4.2,4.4							
Физическая культура и спорт							7.1-7.3				
История					5.1-5.3						
Основы финансовой грамотности										10.1,10.3	
Философия	1.1-1.5				5.1-5.3	6.1-6.4					
Культурология					5.1-5.3						
Безопасность жизнедеятельности								8.1-8.4			
Правоведение		2.3-2.5									11.1-11.3
Социология			3.1-3.3						9.1-9.3		11.2,11.3
Экономика предприятий		2.3, 2.4								10.2	
Элективные курсы по физической культуре и спорту							7.1-7.3				
Научно-исследовательская работа			3.4,3.5								
Экономические расчеты в выпускных квалификационных работах по техническим направлениям и специальностям		2.1,2.2,2.3								10.2	

Таблица 9

Матрица формирования общепрофессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код общепрофессиональной компетенции. Коды индикатора					
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6
Информатика		2.1				6.2
Математика		2.1				
Общая и неорганическая химия	1.1-1.3	2.4				
Экология	1.1-1.3		3.2			
Аналитическая химия и физико-химические методы анализа		2.1-2.4		4.2	5.1-5.3	
Инженерная графика		2.5				
Химия элементов	1.1-1.3	2.1, 2.4			5.1-5.3	
Физика		2.1, 2.2			5.1-5.3	
Органическая химия	1.1-1.3	2.1-2.4			5.1-5.3	
Органическая химия II	1.1-1.3	2.1-2.4			5.1-5.3	
Введение в специальность	1.1					

Информационные технологии		2.1				6.1
Прикладная механика		2.1, 2.2			5.1-5.3	
Процессы и механические аппараты химических производств		2.1-2.3		4.1-4.3	5.1, 5.3	
Физическая химия	1.1-1.3	2.4			5.1-5.3	
Лакокрасочные покрытия	1.2	2.3				
Электротехника и промышленная электроника		2.1, 2.2			5.1-5.3	
Общая химическая технология	1.2, 1.3	2.3				
Коллоидная химия	1.1-1.3	2.4				
Экономика предприятия				3.1		

Таблица 10

Матрица формирования профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код профессиональных компетенции. Коды индикатора					
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
Коррозия и защита металлов	1.1, 1.2					6.1, 6.2
Теоретическая электрохимия	1.1, 1.2		3.1, 3.2			
Моделирование химико-технологических процессов	1.2		3.1, 3.2			
Ресурсосбережение и экологическая безопасность электрохимических производств	1.1	2.1, 2.2				
Материаловедение и защита от коррозии					5.1, 5.2	6.1, 6.2
Оборудование и основы проектирования цехов гальванопокрытий			3.2			
Химические реакторы	1.1		3.1, 3.2			
Электрохимические технологии	1.1			4.1, 4.2		
Оборудование и основы проектирования химических источников тока	1.1, 1.2	2.1				
Физико-химические методы исследования металлов и сплавов					5.1, 5.2	
Оборудование и основы получения химических материалов			3.2			
Химическая металлизация			3.2			
Ознакомительная практика	1.1, 1.2					
Технологическая практика	1.1, 1.2	2.1, 2.2	3.2		5.1	
Научно-исследовательская работа	1.1, 1.2			4.1	5.1	
Преддипломная практика	1.1, 1.2	2.1, 2.2	3.1, 3.2			6.2
Химическая технология природных энергоносителей		2.2	3.2			

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, 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 табл. 11, согласно учебному плану 2021 года приема.

Таблица 11

Структура и объем ОП ВО

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины	216
	Обязательная часть	153
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	63
Блок 2	Практики	15
	Обязательная часть	-
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	15
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии)	-
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
Объем программы		240

В рамках ОП ВО выделяются обязательная часть (153 з.е.) и часть, формируемая участниками образовательных отношений (78 з.е.). Объем обязательной части, без учета государственной итоговой аттестации, составляет 63,8% от общего объема образовательной программы.

5.2 Структура ОП ВО

Образовательная программа состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования.

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

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

3.1. Учебный план и календарный учебный график.

3.2. Практическая подготовка обучающегося по образовательной программе.

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

3.4. Рабочие программы практик и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по практикам.

3.5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

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

4.1. Сведения о материально-техническом обеспечении ОП ВО.

4.2. Сведения о кадровом обеспечении ОП ВО.

Раздел 5. Система оценки качества подготовки по ОП ВО.

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

5.2. Рецензии на ОП ВО.

5.3. Сведения об ОП ВО в СМИ.

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 руководящими и научно-педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми НГТУ к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

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 60 %.

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;
- регулярное проведение самообследования с привлечением представителей работодателей;
- создание благоприятной среды для поддержки творческих интересов обучающегося: для реализации проектов, участия в конференциях и т.д;
- информирование общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

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

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

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

К внешней оценке качества образовательной деятельности по программе относится процедура государственной аккредитации, процедура профессионально-общественной аккредитации, которая проводится на добровольной основе по решению университета. Также институт участвует в независимой оценке качества условий осуществления образовательной деятельности, проводимой общественным советом при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

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

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

Внутренние помещения учебных корпусов соответствуют базовым требованиям «СП 59.13330.2020. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001» (утв. Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 30.12.2021 № 904/пр, введ. в действие 01.07.2021).

90% занятий проводится в учебном корпусе №6 оснащенном следующим оборудованием, обеспечивающим беспрепятственный доступ обучающихся с ОВЗ и имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

1. На входе в учебный корпус установлен пандус.

2. На входной группе имеется вывеска, выполненная рельефно-точечным шрифтом Брайля на контрастном фоне. Такие же таблички имеются на входной группе всех учебных корпусов.

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

3. Имеется сменное кресло – коляска.

4. Имеются адаптированные лифты.

5. Оборудованы санитарно–гигиенические помещения.

6. В помещении, предназначенном для проведения массовых мероприятий, имеется звукоусиливающая аппаратура.

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

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

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

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

Электронная библиотечная система «Лань» для студентов с ограниченными возможностями содержит специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который производит 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:

- Филиал РФЯЦ-ВНИИЭФ - "НИИИС им. Ю.Е. Седакова";
- АО "НЗ - 70 лет Победы";
- ПАО «ЛКО Теплообменник»;
- ПАО «Завод им. Г.И. Петровского»;
- АО «НПО Эркон»;
- ООО «Губор»;
- ЗАО «Время Ч»;
- АО «ГЗАС им.А.С.Попова»;
- АО «ННПО им. М.В.Фрунзе»;
- ООО «РусВинил»;
- НОАО «Гидромаш»;
- РФЯЦ-ВНИИЭФ;
- ПАО "Арзамасское научно-производственное предприятие "ТЕПМ-АВИА";
- АО "Арзамасский приборостроительный завод им. П.И. Пландина";
- АО "НПП "Салют";
- ПАО "Русполимет.
- ООО «Корпорация спецтехнологического оборудования «ВИТРИ».

С вышеперечисленными профильными организациями заключены договоры о практической подготовке обучающихся при реализации дисциплин и при проведении практик.

Практическая подготовка организуется путем выполнения ВКР, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

С этой целью профильная организация создаёт условия для реализации компонентов ОП ВО в форме практической подготовки, предоставляет оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнить определённые виды работ, связанные в будущей профессиональной деятельностью обучающихся; назначает ответственное лицо из числа работников профильной организации для работ 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 являются консультантами проекта. Успешно выполнены проекты по ТЗ следующих предприятий:

- ООО «РусВинил»;
- ООО «Губор»;
- НОАО «Гидромаш» и др.

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

- ООО «Корпорация спецтехнологического оборудования «ВИТРИ»;
- АО «ННПО им. М.В.Фрунзе»;
- АО "НЗ - 70 лет Победы";
- ПАО "Арзамасское научно-производственное предприятие "ТЕПИМ-АВИА";
- АО "Арзамасский приборостроительный завод им. П.И. Пландина";
- АО "НПП "Салют";
- ПАО "Русполимет.

К участию в образовательном процессе привлекаются высококвалифицированные сотрудники предприятий-партнеров при:

- организации и проведении всех видов практик студентов;
- участие в защите ВКР:

Белов Денис Владимирович, к.х.н., доцент, АО «Центральный научно-исследовательский институт «Буревестник».

Головин Дмитрий Анатольевич, к.т.н., ведущий инженер-технолог отдела развития нефтехимии, АО «Управляющая компания «Биохимического холдинга «Оргхим».

Исаев Александр Валерьевич, к.т.н., заместитель начальника научно-исследовательского отдела-начальник научно-исследовательского технологического отдела, Филиал РФЯЦ-ВНИИЭФ - "НИИИС им. Ю.Е. Седакова.