

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 «03» декабря 2020 г.
(протокол № 4)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор по
образовательной деятельности
_____ Е.Г. Ивашкин
«03» декабря 2020 г.

Раздел 1.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки
18.04.01 Химическая технология

Технологии глубокой переработки природных энергоносителей

Квалификация выпускника - **магистр**

Форма обучения – **очная**

Год приема 2021 г.

Нижегород
2020

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утвержденного приказом Минобрнауки России от «07» августа 2020 г. № 910, рассмотрена на заседании кафедры «Технология электрохимических производств и химии органических веществ» «20» ноября 2020 г., протокол № 3, и рекомендована к утверждению УМС ИФХТиМ «24» ноября 2020г., протокол № 3

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 М-60

Начальник отдела проектирования ОП _____ Е.В. Смирнова

Представители работодателей, рецензенты:

Биохимический холдинг «Оргхим», руководитель
направления развития, к.х.н. _____ А.А. Чиянов

ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез», глав-
ный технолог _____ Д.П. Абрамов

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 7
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	10
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	13
5.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО	23
5.1.	Содержание и объем обязательной части	23
5.2.	Структура ОП ВО	23
6.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО	24
6.1.	Общесистемные условия реализации ОП ВО	24
6.2.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО	24
6.3.	Кадровые условия реализации ОП ВО	25
6.4.	Финансовые условия реализации ОП ВО	26
6.5.	Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО	26
6.6.	Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	27
7.	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	28

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОП ВО

ОП ВО «Технологии глубокой переработки природных энергоносителей», реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ) по направлению подготовки 18.04.01 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. № 910;
- 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 26.020 "Специалист по технологии производства наноструктурированных лекарственных средств", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2019 года N 597н;
- 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;
- 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:

- обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных магистров в области химии и технологии переработки энергоносителей, владеющих современными техниками и технологиями, умеющими применять на практике знания и умения, способных составить конкуренцию в области профессиональной деятельности;
- развитие у обучающихся личностных качеств, формирование общекультурными и профессиональными компетенциями в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 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);

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:

- технологические объекты переработки нефти, углеводородных газов, производства нефтепродуктов, промышленных газов и прочих органических химических веществ; заводские центральные и газоаналитические лаборатории, отделы контроля качества нефтепродуктов; технологические объекты и оборудование водоподготовки, анализа и очистки промышленных и бытовых сточных вод.

- фармацевтические производства, обрабатывающая промышленность, переработка природного возобновляемого органического растительного сырья, лесохимические производства.
- производства органических и неорганических веществ, продуктов нефтехимического и органического синтеза, производства композиционных материалов, полимеров и пластмасс.
- производство лекарственных средств и продуктов органического синтеза;
- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;
- технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства автоматизации и управления технологическими процессами.
- научно-исследовательские разработки в области органической химии, естественных и технических наук.
- вещества для промышленного производства химической продукции;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства автоматизации и управления технологическими процессами.

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 26.020 «Специалист по технологии производства наноструктурированных лекарственных средств», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2019 года N 597н;
- 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;

В рамках ОТФ С ПС 19.002 подготовка ведется на должности: начальник технического отдела; начальник производственно-диспетчерского отдела; начальник центральной заводской лаборатории (ЦЗЛ); начальник производства (цеха); главный технолог; главный инженер производства.

В рамках ОТФ F ПС 26.020 подготовка ведется на должности: заместитель директора по производству; главный технолог

В рамках ОТФ В ПС 40.011 подготовка ведется на должности: старший научный сотрудник; ведущий инженер

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
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа;	научно-исследовательский	<p>Внедрение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа.</p> <p>Повышение эффективности работы технологических установок на основе внедрения новой техники и технологии производства.</p> <p>Разработка проектов перспективных планов по внедрению новой техники и технологий.</p> <p>Оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий.</p>	<p>Технологические объекты переработки нефти, углеводородных газов, производства нефтепродуктов, промышленных газов и прочих органических химических веществ; заводские центральные и газоаналитические лаборатории, отделы контроля качества нефтепродуктов; технологические объекты и оборудование водоподготовки, анализа и очистки промышленных и бытовых сточных вод.</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>Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.</p> <p>Разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия.</p> <p>Разработка планов и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формирование выводов и рекомендаций.</p> <p>Постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации.</p> <p>Подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок.</p> <p>Защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов.</p> <p>Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений.</p>	<p>Научно-исследовательские разработки в области органической химии, естественных и технических наук;</p> <p>методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;</p> <p>вещества для промышленного производства химической продукции;</p> <p>технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства автоматизации и управления технологическими процессами.</p>
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа; 26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфе-	технологический	<p>Внесение предложений по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции.</p> <p>Планирование и анализ результатов производственной деятельности технологических объектов.</p>	<p>Производства органических и неорганических веществ, продуктов нефтехимического и органического синтеза,</p>

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
<p>рах: 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 нанокomпозитов, нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы; производства редких и редкоземельных элементов)</p>		<p>Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и поиск способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.</p>	<p>производства композиционных материалов, полимеров и пластмасс; 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.</p>
		<p>Планирование реконструкции и ремонта технологических установок.</p>	
		<p>Составление планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчёт производственных мощностей и загрузки оборудования технологических установок.</p>	
		<p>Управление качеством производимой продукции, анализ результатов аналитического контроля качества нефтепродуктов, разработка и проведение испытаний новых и модифицированных образцов продукции.</p>	
		<p>Выявление причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению.</p>	
		<p>Разработка и анализ вариантов технологического процесса, оценка рисков, планирование реализации технологического процесса.</p>	
		<p>Управление разработкой и оптимизацией технологического процесса.</p> <p>Разработка технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки.</p>	<p>Фармацевтические производства, обрабатывающая промышленность, переработка природного возобновляемого органического растительного сырья, лесохимические производства; производство лекарственных средств и продуктов органического синтеза;</p>

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»	С	Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки	7	Планирование производственной деятельности	С/01.7	7
				Управление качеством производимой продукции	С/04.7	7
				Планирование реконструкции и ремонта технологических установок	С/05.7	7
				Внедрение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа	С/06.7	7
26.020 «Специалист по технологии производства наноструктурированных лекарственных средств»	F	Руководство и управление промышленным производством наноструктурированных лекарственных средств	7	Управление разработкой и оптимизацией технологического процесса	F/05.7	7
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6	6

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки

Направленность ОП ВО определяется профилем «Технологии глубокой переработки природных энергоносителей» 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 - 2 з.е. Одна з.е. соответствует 36 академическим часам или 27 астрономическим часам.

Объем ОП ВО, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.

3.4. Формы обучения

Очная форма обучения.

3.5. Срок получения образования

Нормативный срок получения образования по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 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 магистратуру необходимо иметь высшее образование любого уровня. Зачисление в магистратуру производится по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются НГТУ с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

- способность использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- готовность применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования при разработке систем и их отдельных модулей;
- знать и соблюдать основные требования информационной безопасности,
- готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности.
- готовность к внедрению результатов научных исследований и разработок, к подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- готовность к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов.

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

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними. ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. 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.

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе поставленной 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. 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. 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. 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.

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
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. ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков. ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.

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
Научные исследования и разработки	ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ИОПК-1.1. Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельности при проектировании объектов химической технологии ИОПК-1.2. Разрабатывает планы проведения научных исследований ИОПК-1.3. Разрабатывает программы проведения научных исследований и технических разработок
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ИОПК-2.1. Организует проведение экспериментов и испытаний с использованием современных приборов и методик ИОПК-2.2. Анализирует полученные экспериментальные данные ИОПК-2.3. Проводит обработку результатов экспериментов и испытаний
Инженерная и технологическая подготовка	ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	ИОПК-3.1. Разрабатывает нормы выработки и технологические нормативы на расходы ИОПК-3.2. Контролирует параметры химико-технологического процесса ИОПК-3.3. Выбирает современное оборудование и технологическую оснастку
Производственная деятельность	ОПК-4. Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	ИОПК-4.1. Находит оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и сроков исполнения ИОПК-4.2. Оценивает риски и безопасность используемых производственных технологий ИОПК-4.3. Учитывает экологические ограничения, связанные с осуществлением 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 проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем, решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-1.1. Формирует цели и планирует этапы проведения самостоятельных исследований и разработок ИПК-1.2. Анализирует, систематизирует и обобщает научные данные, результаты экспериментов и наблюдений ИПК-1.3. Обоснованно выбирает из многообразия актуальных способов решения оптимальные и планирует этапы внедрения результатов исследования.
ПК-2 Готов к внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа	ИПК-2.1. Разрабатывает проекты внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовых технологий ИПК-2.2. Анализирует риски и изменение эффективности работы технологических установок при внедрении новой техники и технологий глубокой переработки нефти и газа
ПК-3 Способен к планированию производственной деятельности, планированию реконструкции и ремонта технологических установок	ИПК-3.1. Анализирует причины низкого качества продукции, разрабатывает мероприятия по увеличению эффективности производства ИПК-3.2. Осуществляет разработку мероприятий по реконструкции и модернизации производства ИПК-3.3. Составляет планы размещения оборудования, технологические схемы установок, рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки
ПК-4 Способен управлять качеством компонентов и производимой продукцией	ИПК-4.1. Управляет технологическим режимом производства, совершенствует аналитический контроль качества продукции, разрабатывает новые виды продукции ИПК-4.2. Формирует обоснованные предложения по совершенствованию технологических процессов, способствующие реализации целей устойчивого развития предприятия
ПК-5 Способен управлять разработкой и оптимизацией технологического процесса, внедрять экономически обоснованные, ресурсо- и природосберегающие	ИПК-5.1. Управляет разработкой технологического процесса ИПК-5.2. Проводит работы по оптимизации технологического процесса

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
технологические процессы и режимы производства	ИПК-5.3. Оценивает и анализирует показатели рентабельности и углеродный след предлагаемых решений, выбирая экономически обоснованные, ресурсо- и природосберегающие технологические процессы и режимы производства

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
Научно-исследовательский тип деятельности					
Внедрение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа.		C/06.7 (19.002)			
Повышение эффективности работы технологических установок на основе внедрения новой техники и технологии производства.		C/06.7 (19.002)			
Разработка проектов перспективных планов по внедрению новой техники и технологий.		C/06.7 (19.002)			
Оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий.		C/06.7 (19.002)			
Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	V/02.6 (40.011)				
Разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия.	V/02.6 (40.011)				
Разработка планов и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формирование выводов и рекомендаций;	V/02.6 (40.011)				
Постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации.	V/02.6 (40.011)				
Подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок.	V/02.6 (40.011)				
Защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов.	V/02.6 (40.011)				
Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений.	V/02.6 (40.011)				
Технологический тип деятельности					
Внесение предложений по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции.			C/01.7 (19.002)		

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно				
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Планирование и анализ результатов производственной деятельности технологических объектов.			С/01.7 (19.002)		
Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и поиск способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.			С/01.7 (19.002)		
Планирование реконструкции и ремонта технологических установок.			С/05.7 (19.002)		
Составление планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчёт производственных мощностей и загрузки оборудования технологических установок.			С/05.7 (19.002)		
Управление качеством производимой продукции, анализ результатов аналитического контроля качества нефтепродуктов, разработка и проведение испытаний новых и модифицированных образцов продукции.				С/04.7 (19.002)	
Выявление причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению.				С/04.7 (19.002)	
Разработка и анализ вариантов технологического процесса, оценка рисков, планирование реализации технологического процесса.				С/04.7 (19.002)	
Управление разработкой и оптимизацией технологического процесса.					F/05.7 (26.020)
Разработка технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки.					F/05.7 (26.020)

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
В/02.6 (ПС 40.011) Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Трудовые действия:	
	- Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок	ИПК-1.1, 1.3
	- Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок	ИПК-1.1, 1.2
	- Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	ИПК-1.2, 1.3
	- Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	ИПК-1.2, 1.3
	Трудовые умения:	
	- Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	ИПК-1.2, 1.3
	- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ИПК -1.1, 1.2, 1.3
	Трудовые знания:	
	- Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний	ИПК-1.2
	- Методы анализа научных данных	ИПК -1.1, 1.2, 1.3
- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок	ИПК -1.1, 1.2, 1.3	
С/06.7 (ПС 19.002) Внедрение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа	Трудовые знания:	
	- Обеспечение внедрения новой техники на технологических объектах производства	ИПК-2.1, 2.2
	- Организация разработки и реализации планов внедрения новой техники и технологии, проведения организационно-технических мероприятий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ИПК -2.1, 2.2
	- Контроль над соблюдением проектной, конструкторской и технологической дисциплины	ИПК- 2.1
	- Обеспечение своевременной подготовки технической документации	ИПК- 2.2
	- Руководство деятельностью технических служб производства, контроль результатов их работы	ИПК- 2.1
	Трудовые умения:	
	- Разрабатывать методические материалы, техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ	ИПК- 2.1,2,2
	- Составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки	ИПК- 2.1
	- Повышать эффективность работы технологических установок на основе внедрения новой техники и технологии производства	ИПК- 2.1, 2.2
	- Разрабатывать проекты перспективных годовых, текущих планов по внедрению новой техники и технологий	ИПК- 2.2
Трудовые знания:		

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	- Технология переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов	ИПК- 2.2
	- Технологические схемы процессов	ИПК- 2.1, 2.2
	- Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации	ИПК- 2.1, 2.2
	- Передовой отечественный и зарубежный опыт в области переработки нефти	ИПК- 2.1, 2.2
	- Назначение, устройство нового современного технологического оборудования, принципа его работы и правил эксплуатации	ИПК- 2.1, 2.2
	- Методы выявления и использования резервов производства	ИПК- 2.1
	- Методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений	ИПК- 2.2
	- Перспективы технического развития организации	ИПК- 2.2
	- Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности	ИПК- 2.1, 2.2
С/05.7 (ПС 19.002) Планирование реконструкции и ремонта технологических установок	Трудовые действия:	
	- Руководство разработкой мероприятий по реконструкции и модернизации производства	ИПК- 3.2, 3.3
	- Организация разработки и реализации планов внедрения новой техники и технологии, проведения организационно-технических мероприятий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ИПК-3.3
	- Обеспечение эффективности проектных решений, своевременной и качественной подготовки производства, технической эксплуатации, ремонта и модернизации оборудования, достижения высокого качества продукции в процессе ее разработки и производства	ИПК- 3.1, 3.2, 3.3
	- Контроль соблюдения проектной, конструкторской и технологической дисциплины	ИПК- 3.2, 3.3
	- Обеспечение своевременной подготовки технической документации	ИПК- 3.1, 3.2, 3.3
	Трудовые умения:	
	- Читать проектные чертежи	ИПК- 3.2, 3.3
	- Разрабатывать методические материалы, техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ	ИПК- 3.1, 3.2, 3.3
	- Составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки	ИПК- 3.2, 3.3
	- Обеспечивать подготовку аппаратуры и оборудования к планово-предупредительным и капитальным ремонтам и реконструкционным работам	ИПК-3.3
	- Анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать мероприятия по его предупреждению	ИПК- 3.1
	- Разрабатывать проекты перспективных годовых, текущих планов по всем видам деятельности	ИПК- 3.1
	Трудовые знания:	
	- Технология переработки нефти и газа, физические, физико-химические и химических основы технологических процессов	ИПК- 3.1
	- Технологические схемы процессов	ИПК- 3.1, 3.2, 3.3

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	- Основное оборудование процессов, принципы его работы и правила, технической эксплуатации	ИПК- 3.2, 3.3
	- Системы и методы ведения и контроля режимов технологического процесса	ИПК- 3.2, 3.3
	- Основные требования организации труда при проектировании технологических процессов; современные информационные (компьютерные) технологии средств коммуникаций и связи	ИПК- 3.2
	- Основы экономики, организации труда и организации производства	ИПК- 3.2
	- Передовой отечественный и зарубежный опыт в области переработки нефти	ИПК- 3.1,
	- Организация технологической подготовки производства в отрасли и организации	ИПК- 3.3
	- Перспективы технического развития организации	ИПК- 3.3
	- Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности	ИПК- 3.2, 3.3
С/01.7 (ПС 19.002) Планирование производственной деятельности	Трудовые действия:	
	- Разработка текущих и перспективных производственных планов и заданий; цехов и установок	ИПК- 3.2
	- Обеспечение выполнения производственных планов и заданий по номенклатуре и в соответствии с нормативно-технической документацией организации и производства, ритмичный выпуск продукции высокого качества	ИПК- 3.2
	- Общее руководство производственно-хозяйственной деятельностью цехов, технологических объектов	ИПК- 3.2
	- Организация и контроль текущих производственных планов, их учет	ИПК- 3.3
	- Контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, применение мер по устранению причин, вызвавших отклонения от норм технологических регламентов	ИПК- 3.1
	- Внесение предложений по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции	ИПК- 3.1
	- Анализ результатов производственной деятельности технологических объектов	ИПК- 3.1
	Трудовые умения:	
	- Разрабатывать проекты перспективных годовых, текущих планов по всем видам деятельности	ИПК- 3.1
	- Разрабатывать методические материалы, техническую документацию, а также представлять предложения по осуществлению разработанных проектов и производственных программ	ИПК- 3.1, 3.2, 3.3
	- Повышать эффективность работы производства на основе внедрения новой техники и технологии производства	ИПК- 3.2
	- Анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать план мероприятий по его предупреждению	ИПК- 3.1
	- Проводить технико-экономический анализ работы технологических объектов производства	ИПК- 3.2
	- Работать с проектной и рабочей технической документацией, оформлять задания на проектирование	ИПК- 3.2
	- Рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки	ИПК- 3.2
	Трудовые знания:	
- Производственные мощности и кадровые ресурсы организации	ИПК- 3.3	

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	- Технология производства продукции	ИПК- 3.1
	- Научно-технические достижения и передовой опыт в соответствующей отрасли производства	ИПК- 3.1
	- Технология переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов	ИПК- 3.1
	- Технологические схемы	ИПК- 3.2
	- Системы и методы ведения и контроля режимов технологического процесса	ИПК- 3.2, 3.3
	- Основы экономики, организации труда и организации производства	ИПК- 3.2
	- Локальные акты, методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности производства и организации	ИПК- 3.3
	- Перспективы технического развития организации	ИПК- 3.3
	- Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности	ИПК- 3.2, 3.3
С/04.7 (ПС 19.002) Управление качеством производимой продукции	<u>Трудовые действия:</u>	
	- Организация проведения химических и физико-химических анализов с целью обеспечения лабораторного контроля соответствия качества	ИПК- 4.2
	- Руководство работами по разработке и внедрению в производство новых методов лабораторного контроля, а также совершенствованию существующих методов	ИПК- 4.2
	- Разработка и проведение испытаний новых и модифицированных образцов продукции	ИПК- 4.2
	- Организация проведения лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами для определения физико-химической характеристики качества поступающей нефти и нефтяного сырья и исходных данных для расчета оптимального плана отбора суммы светлых нефтепродуктов с учетом ассортимента газообразных и жидких потоков нефтепродуктов	ИПК- 4.1
	- Контроль над состоянием лабораторного оборудования и рабочих мест сотрудников лаборатории	ИПК- 4.1
	- Обеспечение достоверности, объективности и требуемой точности результатов испытаний	ИПК- 4.1
	- Анализ результатов аналитического контроля качества нефти и продукции	ИПК- 4.2
	- Оформление заявки на лабораторное оборудование, химреактивы, расходные материалы, транспортные услуги согласно заявленной потребности в целях исполнения планов производства, инвестиционной программы	ИПК- 4.1
	<u>Трудовые умения:</u>	
	- Организовывать разработку методик и инструкций по текущему контролю производства, в том числе по экспресс-анализам на рабочих местах, осуществлять контроль за правильным и точным их выполнением работниками лаборатории	ИПК- 4.2
	- Составлять планы размещения лабораторного оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест	ИПК- 4.1
	- Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию)	ИПК- 4.2
	- Разрабатывать методики проведения измерений и мероприятия по улучшению их проведения	ИПК- 4.1
	- Применять стандартные методы контроля качества производимой продукции и используемого	ИПК- 4.1

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	оборудования	
	- Разрабатывать новые виды продукции	ИПК- 4.2
	- Внедрять новые методы контроля качества производимой продукции	ИПК- 4.1
	- Осуществлять подготовку паспорта качества, протоколов испытаний на новую модернизированную продукцию и другой технической документации	ИПК- 4.1
	Трудовые знания:	
	- Методы проведения анализов, испытаний и других видов исследований	ИПК- 4.2
	- Методы аналитического контроля процессов нефтепереработки, передовой и зарубежный опыт в этой области	ИПК- 4.2
	- Лабораторное оборудование, контрольно-измерительная аппаратура и правила ее эксплуатации	ИПК- 4.1
	- Технологические процессы, режимы производства продукции организации	ИПК- 4.2
	- Действующие стандарты и технические условия на разрабатываемую техническую документацию, порядок их оформления	ИПК- 4.1
	- Стандарты, технические условия, методики и инструкции по переработке нефти и газа	ИПК- 4.1
	- Профиль, специализация и особенности структуры организации, структура ЦЗЛ	ИПК- 4.2
	- Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности	ИПК- 4.1
F/05.7 (ПС 26.020) Управление разработкой и оптимизацией технологического процесса	Трудовые действия	
	- Организация разработки новых технологических решений для оптимизации процесса производства наноструктурированных лекарственных средств	ИПК- 5.3
	- Внедрение новых технологических решений для оптимизации процесса производства наноструктурированных лекарственных средств	ИПК- 5.1
	- Разработка мероприятий по улучшению качества выпускаемых наноструктурированных лекарственных средств	ИПК- 5.1
	- Руководство разработкой планов устранения брака при производстве наноструктурированных лекарственных средств	ИПК- 5.1
	- Организация работ по изучению и внедрению научно-технических достижений и передового опыта производства наноструктурированных лекарственных средств	ИПК- 5.3
	Трудовые умения	
	- Производить анализ существующего процесса производства наноструктурированных лекарственных средств для определения возможных решений его оптимизации	ИПК- 5.1
	- Осуществлять оценку документации, регламентирующей процесс производства наноструктурированных лекарственных средств	ИПК- 5.3
	- Осуществлять технологический процесс производства наноструктурированных лекарственных средств	ИПК- 5.1
	- Организовывать экспериментальные работы по разработке и оптимизации технологических процессов, связанных с производством наноструктурированных лекарственных средств	ИПК- 5.3
	Трудовые знания:	

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	- Методические материалы по технологической подготовке производства, профиль, специализация и особенности организационно-технологической структуры организации	ИПК- 5.2
	- Этапы проектирования, квалификации и эксплуатации зданий, помещений, инженерных систем, используемых при осуществлении процесса производства наноструктурированных лекарственных средств	ИПК- 5.1
	- Принципы стандартизации и контроля качества наноструктурированных лекарственных средств	ИПК- 5.3
	- Методы оптимизации технологических процессов, связанных с производством наноструктурированных лекарственных средств	ИПК- 5.1
	- Аналитические методики и методы визуального контроля технологического процесса производства наноструктурированных лекарственных средств	ИПК- 5.1
	- Методы и инструменты управления рисками при осуществлении процесса производства наноструктурированных лекарственных средств	ИПК- 5.3
	- Принципы валидации технологических процессов, аналитических методик, квалификации помещений и оборудования, инженерных систем, используемых при осуществлении процесса производства наноструктурированных лекарственных средств	ИПК- 5.1
	- Требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды	ИПК- 5.3

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
Методологические основы научного познания	1.1-1.5				5.1-5.3	
Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности (химическая технология)				4.1,4.3-4.5		
История и современные проблемы науки и техники	1.1-1.5					6.1-6.4
Научно-исследовательская работа				4.2		
Управление проектами		2.1-2.5	3.1-3.5			

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
Информационные технологии в науке и образовании		2.1-2.3		
Конструкционные материалы в химических производствах		2.1, 2.3	3.1-3.3	4.1
Электрохимический синтез органических соединений	1.1-1.3			4.2,4.3

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
Научные основы процессов массопереноса и разделения в нефтехимии	1.2- 1.3	2.1	3.1		5.2
Технологии глубокой переработки природных энергоносителей		2.2	3.1	4.2	5.1
Оборудование и основы проектирования нефтехимических производств			3.2, 3.3		
Основы промышленного строительства и проектирования систем вентиляции предприятий			3.2, 3.3		
Экология нефтехимических производств				4.2	5.3
Термодинамика и кинетика нефтехимических процессов		2.2	3.1		
Экспериментальные методы анализа		2.1, 2.2			
Ознакомительная практика	1.2	2.2			
Научно-исследовательская работа		2.1		4.1	
Технологическая практика			3.3	4.1	5.2
Научно-исследовательская работа	1.3				5.3
Преддипломная практика			3.2		5.1
Экология электрохимических производств		2.1, 2.2			

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 18.04.01 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).

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	66
	Обязательная часть	27
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	39
Блок 2	Практики	45
	Обязательная часть	-
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	45
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 (27 з.е.) и часть, формируемая участниками образовательных отношений (84 з.е.). Объем обязательной части, без учета государственной итоговой аттестации, составляет 22,5% от общего объема образовательной программы.

5.2 Структура ОП ВО

Образовательная программа состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования.

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

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

3.1. Учебный план и календарный учебный график.

3.2. Практическая подготовка обучающегося по образовательной программе.

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

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

3.5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

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

4.1. Сведения о материально-техническом обеспечении ОП ВО.

4.2. Сведения о кадровом обеспечении ОП ВО.

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.

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 70 %.

Численность педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации ОП ВО, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник (имеет стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) составляет не менее 5 %.

Численность педагогических работников НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности НГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) составляет не менее 75 %.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником НГТУ – Михаленко М.Г., имеющим научную степень д.т.н. и ученое звание профессора кафедры «Технология электрохимических про-

изводств и химии органических веществ», осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ВАК-их журналах: «Электрохимия», «Журнал прикладной химии», «Гальванотехника и обработка поверхности», а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на международной молодежной научно-технической конференции «Будущее технической науки».

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 магистратуры 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 промышленных 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. Так же институт участвует в независимой оценке качества условий осуществления образовательной деятельности, проводимой общественным советом при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

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

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

Внутренние помещения учебных корпусов соответствуют базовым требованиям «СП 59.13330.2020. Свод правил. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001» (утв. Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 30.12.2020 № 904/пр, введ. в действие 01.07.2021).

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 Брайля с указанием размещения учебных аудиторий, помещений и отделов.

3. Имеется сменное кресло – коляска.

4. Имеются адаптированные лифты.

5. Оборудованы санитарно-гигиенические помещения.

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

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

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

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:

- ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез»;
- ООО «Сибур-Кстово» г. Кстово;
- ООО «Сибур-Нефтехим», г. Дзержинск;
- ООО «РусВинил»;
- Биохимический холдинг «Оргхим»;
- АО «Гипрогазцентр».

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 промышленными 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 «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез»;
- ООО «Сибур-Кстово» г. Кстово;

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»;

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

- организации и проведении всех видов практик студентов;
- консультирование при выполнении курсовых проектов;

Чиянов Анатолий Александрович – к.х.н., руководитель направления развития биохимического холдинга «Оргхим».

-обеспечение рецензирования ВКР:

- «ООО Нижегороднефтегазпроект», инженер 2 категории технологического отдела «ННГП» Усаков А.А.;

- ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез», зам. начальника КРБиГФ Галеев И.М.;

- ООО «Лукойл–Нижегороднефтепроект», инженер отдела моделирования технологических процессов Коровникова Ю.С.

-участие в защите ВКР:

Орехов Олег Владимирович – к.т.н., директор НТЦ «НОРКЕМ»;

Абрамов Дмитрий Петрович – главный технолог ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез»;

Казанцев Илья Александрович – начальник производства пиролиза ООО «СИБУР-Кстово»;

Чиянов Анатолий Александрович – к.х.н., руководитель направления развития биохимического холдинга «Оргхим».