

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
01.07.2024

Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=2A8B508788579A7F1008224F05F0F401

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Основные процессы химических производств

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2024

Новосибирск 2024

Основная профессиональная образовательная программа 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, Основные процессы химических производств разработана кафедрой химии и химической технологии

Заведующий кафедрой:

к.х.н., доцент А.И. Апарнев

Образовательная программа утверждена на ученом совете механико-технологического факультета, протокол №6 от 01.07.2024 г.

Ответственный за образовательную программу

к.х.н., доцент А.И. Апарнев

декан МТФ:

к.т.н., доцент А.Г. Тюрин

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
3. Требования к результатам освоения программы	11
4. Структура и содержание образовательной программы	110
5. Условия реализации образовательной программы	112
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	113
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья	114
Приложение	116

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Перечень сокращений

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

1.2 Нормативные документы

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата (далее - бакалавриат) программа по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, направленность (профиль): Основные процессы химических производств разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, утверждённым Приказом Министерства образования и науки России от 07.08.20 №923 (зарегистрирован Минюстом России 19.08.20, регистрационный №59340).
- Профессиональным стандартом:
А3 Аналитическая записка,
40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. N 447н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 августа 2014 г., регистрационный N 33736).

1.3 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, направленность (профиль): Основные процессы химических производств состоит в подготовке бакалавров, способных осуществлять научно-исследовательскую профессиональную деятельность, связанную с созданием, внедрением и эксплуатацией энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий при производстве основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов нефти, газа и твердого топлива, лекарственных препаратов, микробиологических и пищевых продуктов, разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и сырьевыми ресурсами.

1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Сроки освоения образовательной программы

Объем программы бакалавриата составляет 240 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, (за исключением ускоренного обучения).

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6 Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

1.7 Сетевая форма реализации образовательной программы.

Образовательная программа осуществляется организацией самостоятельно.

1.8 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики основной профессиональной образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- рабочих программ практик;
- формы аттестации включающие оценочные материалы в форме фондов оценочных средств по дисциплинам и практикам; программы и оценочные материалы в форме фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации;
- методических материалов;
- рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» <http://www.nstu.ru/sveden/education>.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.8.1 В общей характеристике основной профессиональной образовательной программы указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- форма получения образования;
- язык реализации образовательной программы;
- срок освоения образовательной программы;
- область(и) профессиональной деятельности;
- сфера(ы) профессиональной деятельности;
- тип(ы) задач профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности;
- объект(ы) профессиональной деятельности или область (области) знания;
- планируемые результаты освоения образовательной программы, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:
 - универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО;
 - профессиональные компетенции, установленные организацией на основе профессиональных стандартов и анализа требований к профессиональным

компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники;

- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике и соотнесённые с ними индикаторы, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП;
- условия реализации основной профессиональной образовательной программы.

В качестве приложения к характеристике основной профессиональной образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

1.8.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указываются формы текущей аттестации (контроля) и промежуточной аттестации обучающихся.

1.8.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.8.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- указание формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю);
- перечень учебно-методического обеспечения для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- комплект контролирующих материалов;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- перечень методического и программного обеспечения дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1.8.5 Рабочая программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения прохождения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места практики в структуре образовательной программы;

- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание формы промежуточной аттестации по практике;
- указание форм отчетности по практике;
- оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.8.6 Оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или рабочей программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания, характеризующих этапы формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов.

1.8.7 Программа государственной итоговой аттестации включает в себя:

- обобщенную структуру государственной итоговой аттестации;
- содержание и порядок организации государственного экзамена;
- содержание выпускной квалификационной работы;
- порядок защиты выпускной квалификационной работы;
- список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации.

1.8.8 Оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, а также шкал и процедур оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.9 Отличительные особенности образовательной программы

Отличительными особенностями образовательной программы Основные процессы химических производств по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии являются:

- учет региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- ориентация на химическое и химико-технологическое производство, в котором выпускники в дальнейшем смогут осуществлять свою профессиональную деятельность в сфере производства основных неорганических веществ, продуктов органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов, а также

осуществлять по научно-технические разработки и проводить испытания полимерных наноструктурированных пленок;

- сочетание научно-исследовательских типов задач позволит выпускникам получить всестороннее представление о технологических процессах и промышленных системах получения веществ, материалов и изделий различной химической природы.

1.10 Востребованность выпускников

Выпускники образовательной программы востребованы Институтом химии твердого тела и механохимии СО РАН, Институтом катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Институтом неорганической химии им. А.Н. Николаева, Новосибирским институтом органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН, Новосибирским заводом химконцентратов, НИИ измерительных приборов – Новосибирским заводом им. Коминтерна, «ЭПМ-Новосибирский электродный завод» и другими промышленными предприятиями и организациями г. Новосибирска и Новосибирской области.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Области, сферы, типы задач, задачи и объекты ПД выпускников

Для образовательной программы Основные процессы химических производств по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии определены следующие области, сферы и типы задач ПД (таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1

Область(и) ПД (в соответствии с Реестром областей и видов ПД)	Сфера(ы) ПД	Тип задач ПД	Задачи ПД	Объект(ы) ПД (область(и) знания)
40	в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	научно-исследовательский	изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства
40	в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	научно-исследовательский	изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	много-ассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности
40	в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	научно-исследовательский	изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
40	в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области энерго- и ресурсосберегающих	научно-исследовательский	математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов	основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства

	процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии		автоматизированного расчета и проектирования	
40	в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	научно-исследовательский	математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования	много-ассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности
40	в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	научно-исследовательский	математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования	процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
40	в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	научно-исследовательский	планирование и проведение экспериментальных исследований по энерго- и ресурсосбережению и обеспечению экологической безопасности при реализации технологического процесса и анализ их результатов	основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства
40	в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	научно-исследовательский	планирование и проведение экспериментальных исследований по энерго- и ресурсосбережению и обеспечению экологической безопасности при реализации технологического процесса и анализ их результатов	много-ассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности
40	в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	научно-исследовательский	планирование и проведение экспериментальных исследований по энерго- и ресурсосбережению и обеспечению экологической безопасности при реализации технологического процесса и анализ их результатов	процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
40	в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	научно-исследовательский	систематизация данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составление отчета по выполненному заданию, участие во	много-ассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности

	технологии, нефтехимии и биотехнологии		внедрении результатов исследований и разработок	
40	в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	научно-исследовательский	систематизация данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок	процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
40	в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	научно-исследовательский	систематизация данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок	основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОПОП

Перечень ПС, соотнесенных с ОПОП в соответствии с реестром профессиональных стандартов (перечнем видов профессиональной деятельности), размещенном на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>), соответствует области(ям) профессиональной деятельности выпускников.

Таблица 2.2.1

Код и наименование ПС	ОТФ			ТФ		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А3 Аналитическая записка	Б	Аналитическая записка	6	Аналитическая записка	Б	6
40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок	А	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	6	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	А/01.6	6
				Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	А/02.6	6

Возможные наименования должностей, профессий из профессиональных стандартов (см. таблицу 2.2.1), ОТФ, ТФ которых выделены НГТУ для самостоятельно формируемых ПК:

40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок:

– инженер-лаборант, инженер.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 Оценка сформированности компетенций включает в себя:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплинам и практикам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Формы промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям к результатам освоения образовательной программы создаются оценочные материалы в форме фондов оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить сформированность приобретенных компетенций. Оценочные материалы разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по образовательной программе.

3.2 ОПОП включает в себя самостоятельно определенные НГТУ одну или несколько ПК, сформированные исходя из направленности (профиля) программы, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, указанных в таблице 2.2.1

3.3 Профессиональные компетенции, а также индикаторы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций сформулированы на основе анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

3.4 Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций:

- универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.1);
- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.2);
- этапы формирования компетенций выпускника (таблица 3.1.3).

3.5 Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой государственной итоговой аттестации.

Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы компетенций
<i>Универсальные компетенции (УК)</i>		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов.
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	УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
		УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-2.3 Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
		УК-3.2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
		УК-3.3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
		УК-4.2 Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
		УК-4.3 Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
		УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
		УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	<p>УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
	<p>УК-7.2 Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.</p> <p>УК-7.3 Имеет практический опыт занятий физической культурой.</p>
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
	УК-8.1 Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
	<p>УК-8.2 Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.</p> <p>УК-8.3 Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.</p>
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
	<p>УК-9.1 Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах</p> <p>УК-9.2 Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
	<p>УК-10.1 Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>УК-10.2 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</p>
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
	<p>УК-11.1 Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения</p> <p>УК-11.2 Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности</p>
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>	
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
	ОПК-1.1 Знает основы строения вещества, природы химической

		<p>связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p> <p>ОПК-1.2 Знает механизмы и закономерности протекания химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в рамках профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.3 Умеет использовать знания о строении вещества и природе химической связи различных химических соединений для понимания свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> <p>ОПК-1.4 Умеет изучать и анализировать сведения о механизмах химических реакций, происходящих в технологических процессах с учетом особенностей химических элементов и их соединений, веществ и материалов с целью понимания окружающего мира и явлений природы при проведении научно-исследовательских работ и решении задач в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.5 Владеет методами проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции, осуществления оценки результатов анализа</p>
Профессиональная методология	ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	
		ОПК-2.1 Знает математические, физические, физико-химические и химические методы, применяемые для решения задач в области химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
		ОПК-2.2 Умеет решать химико-технологические задачи с использованием математических, физических и физико-химических методов
		ОПК-2.3 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; умеет применять математический аппарат и современные информационные технологии для создания математических моделей химико-технологических объектов и обосновывать выбор расчетной модели
Адаптация к производственным условиям	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	
		ОПК-3.1 Знает действующую систему нормативно-правовых актов, в том числе в области экономики и экологии, необходимых для осуществления профессиональной деятельности
		ОПК-3.2 Умеет использовать действующие нормативные правовые акты и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	
		ОПК-4.1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
		ОПК-4.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.2

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ОТФ	ТФ	Основание
изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	много-ассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
			ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
		ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка

		ПК-3 Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			мероприятиях			
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии,	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			нефтехимии и биотехнологии			
		ПК-4 Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии и осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, используя технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе			
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции			
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			их основе			
		ПК-5 Способен планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных

			интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	полимерных наноструктурированных пленок	наноструктурированных пленок	наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
		ПК-1.2 Умеет	Аналитическая	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

			анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	записка	записка	записка
	ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач		Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
		ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте		Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
		ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта		Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
	ПК-3 Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических		Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			мероприятиях			
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			докладов на научно-практических мероприятиях			
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии и осуществлять технологический	ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

		процесс в соответствии с регламентом, используя технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции			
		технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			<p>деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологи- ческих условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе</p>			
			<p>ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсо- сберегающих процессов в хими- ческой технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламента- ции технологичес- ких процессов; знает основные технические средства для измерения парамет- ров процесса, свойств сырья и продукции</p>	<p>Техническая поддержка научно- технической разработки и испытаний новых полимерных нано- структурированных пленок</p>	<p>Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурирован- ных пленок</p>	<p>40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурирован- ных пленок, Аналитическая записка</p>
			<p>ПК-4.2 Умеет проводить модели- рование процессов с использованием специализированно- го программного обеспечения, а также осуществлять</p>	<p>Техническая поддержка научно- технической разработки и испытаний новых полимерных нано- структурированных пленок</p>	<p>Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурирован- ных пленок</p>	<p>40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурирован- ных пленок, Аналитическая</p>

			технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов			записка
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-5 Способен планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа;	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			методы представления и интерпретации результатов исследований			
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет	Техническая	Применение новых	40.044 Специалист по

			планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	поддержка научнотехнической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
		ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
		ПК-2 Способность осуществлять	ПК-2.1 Уметь определять	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка

		проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	проблему и способы ее решения в проекте			
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			исследования			
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных

			системах и других наукометрических системах по тематике исследования	полимерных наноструктурированных пленок	наноструктурированных пленок	наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии и осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, используя технические	ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности;	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

		средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе			
	ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции		Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка	
	ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а		Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая	

			также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов			записка
			ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			соблюдением всех регламентов и стандартов			
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-5 Способен планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			представления и интерпретации результатов исследований			
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет	Техническая	Применение новых	40.044 Специалист по

			планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	поддержка научнотехнической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования	многоассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
			ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
		ПК-2 Способность осуществлять	ПК-2.2 Уметь организовывать и	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка

		проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	координировать работу участников проекта			
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			биотехнологии			
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в	Техническая поддержка научно-технической	Применение новых методов получения, испытания и оценки	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и

			электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии и осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, используя технические	ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

		средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции			
		средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов			
			ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-5 Способен планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			исследований			
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			исследований в виде отчетов, статей и презентаций			
			ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
		ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
	ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах	ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	

		жизненного цикла проекта	проектных задач			
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсо-	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			сбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии			
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных нано-	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурирован-	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурирован-

			области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	структурированных пленок	ных пленок	ных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии и осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, используя технические средства для измерения основных	ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

		параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих	Техническая поддержка научно-технической разработки и	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям

			процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции	испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	свойств полимерных наноструктурированных пленок	полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научной разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов	Техническая поддержка научной разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе			
		ПК-5 Способен планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием спе-	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			<p>специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций</p>			
			<p>ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований</p>	<p>Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок</p>	<p>Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок</p>	<p>40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка</p>
			<p>ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных</p>	<p>Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок</p>	<p>Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок</p>	<p>40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка</p>

			программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций			
процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
		ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
	ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
		ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
		ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	

			проектных задач			
		ПК-3 Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций,	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях			
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая

			и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях			записка
		ПК-4 Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии и осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, используя технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных нано-		Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов

			химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции	структурированных пленок		ных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции			
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе			
		ПК-5 Способен планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			презентаций			
			ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
планирование и проведение экспериментальных исследований по энерго- и	много-ассортиментные производства химической и смежных отраслей	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка

ресурсосбережению и обеспечению экологической безопасности при реализации технологического процесса и анализ их результатов	промышленности	региональных особенностей и потребностей работодателей.	специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.			
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
	ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
		ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
		ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
ПК-3 Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбереже-	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка		

			ния в химической технологии, нефте-химии и биотехнологии			
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок,

			зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	пленок		Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающ	ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для	Техническая поддержка научно-технической разработки и	Определение характеристик сырья для производства наноструктурирован-	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям

		ие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии и осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, используя технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	ных материалов	полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции			
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных нано-

			<p>процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции</p>	<p>полимерных наноструктурированных пленок</p>	<p>наноструктурированных пленок</p>	<p>структурированных пленок, Аналитическая записка</p>
			<p>ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе</p>	<p>Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок</p>	<p>Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок</p>	<p>40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка</p>
		ПК-5 Способен	ПК-5.1 Знает	Техническая	Определение	40.044 Специалист по

		планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	поддержка научнотехнической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	Техническая поддержка научнотехнической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статисти-	Техническая поддержка научнотехнической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок,

			ческих методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	пленок		Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
	основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка

			предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.			
	ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта		ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования		ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов
			ПК-3.2 Умеет анализировать,	Техническая поддержка научно-	Определение характеристик сырья	40.044 Специалист по научно-техническим

			обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	для производства наноструктурированных материалов	разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии,	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			нефтехимии и биотехнологии			
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии и	ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

		осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, используя технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции			
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет проводить модели-	Техническая поддержка научно-	Определение характеристик сырья	40.044 Специалист по научно-техническим

			рование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	для производства наноструктурированных материалов	разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции			
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-5 Способен планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			интерпретации результатов исследований			
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить	Техническая поддержка научно-технической	Применение новых методов получения, испытания и оценки	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и

			эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
		ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
	ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на	ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	

		всех этапах жизненного цикла проекта	проекте			
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-	Техническая поддержка научно-технической разработки и	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям

			технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	свойств полимерных наноструктурированных пленок	полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии и осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, используя технические средства для	ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения парамет-	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

		измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ров процесса, свойств сырья и продукции			
		измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			соблюдением всех регламентов и стандартов			
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-5 Способен планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты,	Техническая поддержка научно-технической разработки и	Определение характеристик сырья для производства наноструктурирован-	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям

			обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	ных материалов	полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа	Техническая поддержка научно-технической	Применение новых методов получения, испытания и оценки	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и

			экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
систематизация данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок	много-ассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
			ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
		ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка

			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
	ПК-3 Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования		ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка	
		ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая	

			и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях			записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает основные	Техническая поддержка научно-	Применение новых методов получения,	40.044 Специалист по научно-техническим

			источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии и осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, используя технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок,

			и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	пленок		Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологи-	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			ческих процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции			
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе			
		ПК-5 Способен планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			исследований в виде отчетов, статей и презентаций			
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
	основные химические, нефтехимические и	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка

биотехнологические производства	деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.				
		ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
	ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
		ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
		ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
	ПК-3 Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая	

		по тематике исследования	и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях			записка
		ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка	
		ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка	
		ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать	Техническая поддержка научно-технической разработки и	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям	

			литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	свойств полимерных наноструктурированных пленок	полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

		ПК-4 Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии и осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, используя технические средства для измерения параметров основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок,

			данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	пленок		Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием	Техническая поддержка научно-технической разработки и	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям

			специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	свойств полимерных наноструктурированных пленок	полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-5 Способен планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать	ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статисти-	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок,

		полученные результаты	ческих методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	пленок		Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
		ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка	
		ПК-2 Способность осуществлять	ПК-2.1 Уметь определять	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка

		проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	проблему и способы ее решения в проекте			
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая

			тематике исследования			записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет проводить поиск информации в электронно-	Техническая поддержка научно-технической разработки и	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям

			библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования	испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	свойств полимерных наноструктурированных пленок	полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии и осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, используя	ПК-4.3 Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности;	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка

		технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе			
			ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок,

			обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	пленок		Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет	Техническая	Применение новых	40.044 Специалист по

			использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе	поддержка научнотехнической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
		ПК-5 Способен планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научнотехнической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить	Техническая поддержка научнотехнической	Определение характеристик сырья для производства	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и

			эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	наноструктурированных материалов	испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных нано-	Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурирован-	40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных

			их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций	структурированных пленок	ных пленок	пленок, Аналитическая записка
--	--	--	---	--------------------------	------------	-------------------------------

Области, сферы, типы задач, объекты ПД и профессиональные компетенции по образовательной программе Основные процессы химических производств по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии соответствуют:

- направлению подготовки и профилю образовательной программы;
- требованиям к образованию, предъявляемым ПС в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию (ОКСО), введенным в действие 01.07.2017 приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2016 г. N 2007-ст.

Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 3.1.3

Код компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
УК-1	Информационные технологии и основы программирования; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности; Основы российской государственности	Иностранный язык; Информационные технологии и основы программирования; Основы проектной деятельности; Физика	Иностранный язык; Физика; Философия	Учебная практика: ознакомительная практика	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			
УК-2	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Правоведение			Экономика и управление производственными системами (модуль)		
УК-3	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности						
УК-4	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Иностранный язык	Иностранный язык					
УК-5	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы российской государственности	История России	Философия					
УК-6	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности						
УК-7	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)						
УК-8				Безопасность жизнедеятельности				
УК-9	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности						
УК-10	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности				Экономика и управление производственными системами (модуль)		
УК-11			Правоведение					
ОПК-1	Неорганическая химия;	Органическая химия;	Аналитическая химия;	Материаловедение;	Коллоидная химия		Общая химическая	

	Органическая химия	Химия элементов	Физическая химия	Учебная практика: ознакомительная практика; Физико-химические методы анализа; Физическая химия			технология	
ОПК-2	Линейная алгебра; Математический анализ	Математический анализ; Физика	Аналитическая химия; Инженерная графика; Физика	Материаловедение; Физико-химические методы анализа	Коллоидная химия; Программные средства профессиональной деятельности; Процессы и аппараты химической технологии; Учебная практика: научно- исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	Химические реакторы	Общая химическая технология	
ОПК-3				Безопасность жизнедеятельности			Общая химическая технология	
ОПК-4					Программные средства профессиональной деятельности			
ОПК-6					Программные средства профессиональной деятельности			
ПК-1.В/НА					Теоретические и технологические основы нефтехимических производств	Экономика и управление производственными системами (модуль)		Производственная практика: научно- исследовательская работа; Производственная практика: преддипломная практика
ПК-2.В/НА			Проектная деятельность	Проектная деятельность	Проектная деятельность	Проектная деятельность; Экономика и управление производственными системами (модуль)	Проектная деятельность	Производственная практика: научно- исследовательская работа; Производственная практика: преддипломная практика
ПК-3.В/НА					Теоретические и технологические основы нефтехимических производств	Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии; Основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Нетрадиционные перспективные процессы и аппараты химической технологии; Химико-технологические процессы и аппараты смежных отраслей	Инновационные производственные технологии; Производственная практика: научно- исследовательская работа; Производственная практика: преддипломная практика
ПК-4.В/НА				Прикладная механика;	Дополнительные главы	Дополнительные главы	Коррозия и защита	Производственная

				Электротехника и промышленная электроника	нефтехимии; Основы создания углеродных материалов	процессов и аппаратов химической технологии; Основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	материалов от коррозии; Метрология, стандартизация и сертификация; Проектирование процессов и аппаратов химической технологии; Промышленная экология; Системы искусственного интеллекта и машинное обучение; Системы управления химико-технологическими процессами; Технологическое оборудование	практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: преддипломная практика
ПК-5.В/НА				Прикладная механика; Электротехника и промышленная электроника	Инструментальные методы анализа; Специальные главы биоорганической химии	Макрокинетика химических процессов и расчет реакторов; Оборудование и основы проектирования производств химических продуктов; Расчёт и проектирование оборудования химических производств; Физико-химические основы нанотехнологий		Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: преддипломная практика

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 4.1.1, включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Таблица 4.1.1

Структура образовательной программы		Объем программы, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	213
Блок 2	Практики	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем образовательной программы		240

4.2. Обязательная часть программы бакалавриата

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 60 % общего объема программы.

4.3. Контактная работа

Образовательная деятельность по программе проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками.

Минимальный объем контактной работы при проведении учебных занятий по программе установлен локальным актом НГТУ.

4.4. Элективные дисциплины и факультативы

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин в порядке, установленном локальным нормативным актом НГТУ.

Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Избранные обучающимся факультативные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

4.5. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками) приведено в Приложении.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в соответствии с универсальными компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4. Их формирование осуществляется на междисциплинарной основе, включающей в себя модульные курсы «Основы личностной и коммуникативной культуры», «Психология и технологии социального взаимодействия» и др.

4.6. Применяемые образовательные технологии

Для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных основной образовательной программой, реализуются лекционные, практические занятия и лабораторные работы.

При организации образовательного процесса применяются активные и интерактивные формы проведения занятий.

Конкретные виды образовательных технологий определены в рабочих программах дисциплин.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

4.7. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка обучающихся организована:

- путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, по дисциплинам, формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции у обучающихся;
- при проведении практик, предусмотренных учебным планом образовательной программы Основные процессы химических производств по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

4.8. Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная: Учебная практика: ознакомительная практика,
- Учебная: Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы),
- Производственная: Производственная практика: научно-исследовательская работа,
- Производственная: Производственная практика: преддипломная практика.

Типы, виды, способы и формы проведения практик

Таблица 4.8.1

	Виды и типы практики	Способы проведения практики	Форма проведения практики
1	Учебная практика: ознакомительная практика	стационарная, выездная	дискретная
2	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	стационарная, выездная	дискретная
3	Производственная практика: научно-исследовательская работа	стационарная, выездная	дискретная
4	Производственная практика: преддипломная практика	стационарная, выездная	дискретная

*дискретная – практика, распределенная параллельно теоретическому обучению во время семестра, непрерывная – практика, сосредоточенная в отдельном от теоретического обучения периоде календарного учебного графика.

Типы и виды практик, а также места их проведения соответствуют области, сфере, типу задач, задачам и объектам ПД, указанным в табл. 2.1.1.

В виде исключения практика может проводиться в структурных подразделениях НГТУ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

4.9. Воспитание обучающихся

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы образовательной программы Основные процессы химических производств по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии осуществляется в соответствии с утвержденной в НГТУ рабочей программой воспитания, календарным планом воспитательной работы и иными учебно-методическими материалами.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации программы

НГТУ на законном основании располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории НГТУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы, в том числе, с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда НГТУ (<http://www.nstu.ru/sveden/eos>) соответствует требованиям Раздела IV ФГОС ВО.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

Образовательная программа реализуется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

НГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Для использования в образовательном процессе печатных изданий Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих 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 рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3. Кадровые условия реализации программы

Реализация программы бакалавриата обеспечена педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в НГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют 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, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

5.4. Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках:

- системы внутренней оценки;
- системы внешней оценки.

6.2 Система внутренней оценки качества

Система внутренней оценки качества включает в себя:

- регулярную внутреннюю оценку качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата с привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НГТУ;

- ежегодное анкетирование обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, результаты которого рассматриваются на заседаниях выпускающей кафедры, Ученого Совета факультета и являются одним из оснований для внесения изменений в ОПОП в рамках ее ежегодного обновления с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

6.3 Система внешней оценки качества

Система внешней оценки качества включает в себя:

- государственную аккредитацию образовательной программы 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, направленность (профиль): Основные процессы химических производств с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 70 з.е.

НГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья, в соответствии с установленным в НГТУ Порядком проведения и объемом подготовки по физической культуре по программам бакалавриата и программам специалитета при очно-заочной и заочной формах обучения, при сочетании различных форм обучения, при освоении ОП инвалидами и ЛОВЗ.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Соответствие между индикаторами достижения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Индикатор
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>	
Иностранный язык	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
Правоведение	
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-11	УК-11.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-11	УК-11.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
История России	
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Математический анализ	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает математические, физические, физико-химические и химические методы, применяемые для решения задач в области химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
ОПК-2	ОПК-2.3. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; умеет применять математический аппарат и современные информационные технологии для создания математических моделей химико-технологических объектов и обосновывать выбор расчетной модели
Линейная алгебра	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает математические, физические, физико-химические и химические методы, применяемые для решения задач в области химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
ОПК-2	ОПК-2.3. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; умеет применять математический аппарат и современные информационные технологии для создания математических моделей химико-технологических объектов и обосновывать выбор расчетной модели
Философия	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития

	культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Информационные технологии и основы программирования	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
Физика	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает математические, физические, физико-химические и химические методы, применяемые для решения задач в области химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Безопасность жизнедеятельности	
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает действующую систему нормативно-правовых актов, в том числе в области экономики и экологии, необходимых для осуществления профессиональной деятельности
Основы проектной деятельности	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-9	УК-9.1. Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах
УК-9	УК-9.2. Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии
УК-10	УК-10.2. 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
Материаловедение	
ОПК-1	ОПК-1.5. Владеет методами проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции, осуществления оценки результатов анализа
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает математические, физические, физико-химические и химические методы, применяемые для решения задач в области химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Основы российской государственности	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает

	ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Неорганическая химия	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы строения вещества, природы химической связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
ОПК-1	ОПК-1.3. Умеет использовать знания о строении вещества и природе химической связи различных химических соединений для понимания свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире
Органическая химия	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы строения вещества, природы химической связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
ОПК-1	ОПК-1.3. Умеет использовать знания о строении вещества и природе химической связи различных химических соединений для понимания свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире
Физическая химия	
ОПК-1	ОПК-1.2. Знает механизмы и закономерности протекания химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в рамках профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.4. Умеет изучать и анализировать сведения о механизмах химических реакций, происходящих в технологических процессах с учетом особенностей химических элементов и их соединений, веществ и материалов с целью понимания окружающего мира и явлений природы при проведении научно-исследовательских работ и решении задач в профессиональной деятельности
Аналитическая химия	
ОПК-1	ОПК-1.3. Умеет использовать знания о строении вещества и природе химической связи различных химических соединений для понимания свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает математические, физические, физико-химические и химические методы, применяемые для решения задач в области химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Физико-химические методы анализа	
ОПК-1	ОПК-1.5. Владеет методами проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции, осуществления оценки результатов анализа
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает математические, физические, физико-химические и химические методы, применяемые для решения задач в области химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Коллоидная химия	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы строения вещества, природы химической связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет решать химико-технологические задачи с использованием математических, физических и физико-химических методов
Химия элементов	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы строения вещества, природы химической связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
ОПК-1	ОПК-1.2. Знает механизмы и закономерности протекания химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в рамках профессиональной деятельности
Процессы и аппараты химической технологии	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает математические, физические, физико-химические и химические методы, применяемые для решения задач в области химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет решать химико-технологические задачи с использованием математических, физических и физико-химических методов
Программные средства профессиональной деятельности	
ОПК-2	ОПК-2.3. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; умеет применять математический аппарат и современные информационные технологии для создания математических моделей химико-технологических объектов и обосновывать выбор расчетной модели
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности

ОПК-6	ОПК-6.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-6	ОПК-6.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Химические реакторы	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает математические, физические, физико-химические и химические методы, применяемые для решения задач в области химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет решать химико-технологические задачи с использованием математических, физических и физико-химических методов
Общая химическая технология	
ОПК-1	ОПК-1.5. Владеет методами проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции, осуществления оценки результатов анализа
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает математические, физические, физико-химические и химические методы, применяемые для решения задач в области химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
ОПК-3	ОПК-3.2. Умеет использовать действующие нормативные правовые акты и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности
Инженерная графика	
ОПК-2	ОПК-2.3. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; умеет применять математический аппарат и современные информационные технологии для создания математических моделей химико-технологических объектов и обосновывать выбор расчетной модели
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура научной и деловой речи	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура и личность	
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>	
Электротехника и промышленная электроника	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.2. Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять

	результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций
Прикладная механика	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.2. Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций
Теоретические и технологические основы нефтехимических производств	
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.2. Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов
Основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.1. Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции
Коррозия и защита материалов от коррозии	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе
Промышленная экология	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.1. Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции
Системы управления химико-технологическими процессами	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента</i>	
Дополнительные главы нефтехимии	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе
Основы создания углеродных материалов	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.1. Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции
Инструментальные методы анализа	
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.2. Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с

	использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций
Специальные главы биоорганической химии	
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.2. Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций
Расчёт и проектирование оборудования химических производств	
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.1. Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований
Оборудование и основы проектирования производств химических продуктов	
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.1. Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований
Физико-химические основы нанотехнологий	
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.2. Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций
Макрокинетика химических процессов и расчет реакторов	
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.2. Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций
Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе
Технологическое оборудование	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе
Нетрадиционные перспективные процессы и аппараты химической технологии	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.3. Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования
Химико-технологические процессы и аппараты смежных отраслей	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.3. Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования
Метрология, стандартизация и сертификация	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе
Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>	
Экономика и управление производственными системами (модуль): Экономика предприятия	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
Экономика и управление производственными системами (модуль): Управление производственными	

системами	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура и спорт	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>	
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
<i>Практики</i>	
Учебная практика: ознакомительная практика	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ОПК-1	ОПК-1.4. Умеет изучать и анализировать сведения о механизмах химических реакций, происходящих в технологических процессах с учетом особенностей химических элементов и их соединений, веществ и материалов с целью понимания окружающего мира и явлений природы при проведении научно-исследовательских работ и решении задач в профессиональной деятельности
Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ОПК-2	ОПК-2.3. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; умеет применять математический аппарат и современные информационные технологии для создания математических моделей химико-технологических объектов и обосновывать выбор расчетной модели
Производственная практика: научно-исследовательская работа	
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.3. Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.2. Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.2. Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций
Производственная практика: преддипломная практика	
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта

ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.3. Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.2. Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.2. Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций
<i>Государственная итоговая аттестация</i>	
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.

УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
УК-9	УК-9.1. Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах
УК-9	УК-9.2. Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	УК-10.2. 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
УК-11	УК-11.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-11	УК-11.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы строения вещества, природы химической связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
ОПК-1	ОПК-1.2. Знает механизмы и закономерности протекания химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в рамках профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.3. Умеет использовать знания о строении вещества и природе химической связи различных химических соединений для понимания свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире
ОПК-1	ОПК-1.4. Умеет изучать и анализировать сведения о механизмах химических реакций, происходящих в технологических процессах с учетом особенностей химических элементов и их соединений, веществ и материалов с целью понимания окружающего мира и явлений природы при проведении научно-исследовательских работ и решении задач в профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.5. Владеет методами проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции, осуществления оценки результатов анализа
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает математические, физические, физико-химические и химические методы, применяемые для решения задач в области химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет решать химико-технологические задачи с использованием математических, физических и физико-химических методов
ОПК-2	ОПК-2.3. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; умеет применять математический аппарат и современные информационные технологии для создания математических моделей химико-технологических объектов и обосновывать выбор расчетной модели
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает действующую систему нормативно-правовых актов, в том числе в области экономики и экологии, необходимых для осуществления профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.2. Умеет использовать действующие нормативные правовые акты и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением

	норм информационной безопасности
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-6	ОПК-6.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-1.В/НА	ПК-1.В/НА.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.2. Умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные отечественного и зарубежного опыта и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-практических мероприятиях
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.3. Умеет проводить поиск информации в электронно-библиотечных системах и других наукометрических системах по тематике исследования
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.1. Знает принципы моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, а также понимает основы регламентации технологических процессов; знает основные технические средства для измерения параметров процесса, свойств сырья и продукции
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.2. Умеет проводить моделирование процессов с использованием специализированного программного обеспечения, а также осуществлять технологический процесс с соблюдением всех регламентов и стандартов
ПК-4.В/НА	ПК-4.В/НА.3. Умеет использовать технические средства для измерения параметров процесса, анализировать полученные данные и принимать решения на основе результатов измерений в области профессиональной деятельности; обосновывать выбор оборудования с учетом технологических условий и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.1. Знает методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных с использованием математических и статистических методов анализа; методы представления и интерпретации результатов исследований
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА.2. Умеет планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты методами математического и статистического анализа с использованием специализированных пакетов компьютерных программ; представлять результаты исследований в виде отчетов, статей и презентаций
<i>Факультативные дисциплины</i>	
Проектная деятельность	
ПК-2.В/НА	ПК-2.В/НА.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
Инновационные производственные технологии	
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА.1. Знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области теоретической и прикладной химии, энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии