

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»**

УТВЕРЖДЕНО  
решением ученого совета ННГУ  
протокол от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_

## **Основная образовательная программа**

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / специалитет/магистратура)

Направление подготовки / специальность

04.03.01 Химия

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Химия и материаловедение

(указывается направленность (профиль))

Форма обучения

очная, очно-заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Год начала подготовки

2021 год

## **Содержание**

### **1. Общие положения**

- 1.1. Назначение основной образовательной программы (ООП)
- 1.2. Нормативные документы для разработки ООП
- 1.3. Перечень сокращений

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

- 2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)
- 2.3. Перечень задач профессиональной деятельности выпускников или области (область) знания

### **3. Общая характеристика основной образовательной программы (ООП)**

- 3.1. Направленности (профили) образовательных программ
- 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам
- 3.3. Объем программы
- 3.4. Формы обучения
- 3.5. Срок получения образования

### **4. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы (ООП)**

- 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками
  - 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
  - 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
  - 4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

### **5. Структура и содержание ООП**

- 5.1. Объем обязательной части образовательной программы
- 5.2. Типы практики
- 5.3. Государственная итоговая аттестация
- 5.4. Учебный план и примерный календарный учебный график
- 5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик
- 5.6. Программа государственной итоговой аттестации

### **6. Условия осуществления образовательной деятельности**

- 6.1. Финансовые условия осуществления образовательной деятельности
- 6.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса
- 6.3. Кадровые условия обеспечения образовательного процесса
- 6.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

### **ПРИЛОЖЕНИЯ:**

- Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов
- Приложение 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника
- Приложение 3. Учебный план и календарный учебный график
- Приложение 4. Рабочие программы дисциплин
- Приложение 5. Программы практик
- Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации

## **1. Общие положения**

### **1.1. Назначение основной образовательной программы**

Основная образовательная программа предназначена для осуществления образовательного процесса по направлению подготовки 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата) и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана и календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и программ практик, оценочных материалов (фондов оценочных средств), методических материалов.

### **1.2. Нормативные документы, на основании которых разработана ООП**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 года № 671 (далее – ФГОС ВО).
- Образовательный стандарт ННГУ, утвержденный Ученым Советом от 24.04.2020 г. протокол № 5 (приказ ННГУ от 13.05.2020г. № 275-ОД);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;

### **1.3. Перечень сокращений**

ВО – высшее образование;

з.е. – зачетная единица, равная 36 академическим часам

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ООП – основная образовательная программа;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ПД- профессиональная деятельность;

РПД – рабочая программа дисциплины

Сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ

УК – универсальные компетенции.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

### **2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников**

Деятельность выпускников направлена на решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области химии и реальном секторе экономики (при производстве различных видов продукции с использованием химических реагентов, добыче и переработке природных ископаемых). Выпускники бакалавриата по химии осуществляют вспомогательную научно-исследовательскую деятельность, занимаются практическим применением

фундаментальных знаний в области химии с целью получения новых веществ и материалов, оптимизации технологических процессов, контроля качества сырья и производимой продукции.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований);

02 Здравоохранение (в сфере разработки новых лекарственных препаратов, в сфере контроля качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли, в сфере химико-токсикологических исследований);

13 Сельское хозяйство (в сфере создания новых видов химической продукции для нужд сельского хозяйства, оптимизации существующих и разработки новых технологий их получения);

18 Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции, в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий переработки угля, руд и других полезных ископаемых);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции, в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий переработки нефти и газа);

20 Электроэнергетика (в сфере разработки новых функциональных материалов, в сфере диагностики материалов и оборудования с использованием методов химического и физико-химического анализа);

21 Легкая и текстильная промышленность (в сфере разработки новых видов материалов и химикатов, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции);

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции, в сфере разработки новых видов химических реактивов для нужд пищевой промышленности);

23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции, в сфере разработки новых видов химических реактивов для нужд деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности);

24 Атомная промышленность (в сфере разработки новых функциональных и конструкционных материалов, в сфере контроля состава и свойств сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов, включая работу с радиоактивными веществами);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере разработки новых функциональных и конструкционных материалов, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, используемой при производстве материалов для нужд ракетно-космической промышленности);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции);

27 Металлургическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа металлов и сплавов, в сфере контроля качества сырья и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации металлов и сплавов);

32 Авиастроение (в сфере разработки новых функциональных и конструкционных материалов, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых материалов для нужд авиационной промышленности);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции).

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- технологический;
- педагогический;
- организационно-управленческий.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников:

- химические элементы, вещества, материалы, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления;
- профессиональное оборудование;
- источники профессиональной информации, документация профессионального и производственного назначения;
- образовательные программы и образовательный процесс.

К объектам профессиональной деятельности могут быть также отнесены и различные области химии (например, неорганическая, органическая, аналитическая, физическая и т.д.) и смежных с ней наук (например, биохимия, химическая физика, биотехнология и т.п.).

## 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия, представлен в Приложении 2.

## 2.3. Перечень задач профессиональной деятельности выпускников или области (область) знания

Таблица 2.3

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности (*)	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	Педагогический;	Разработка и реализация образовательных программ общей средней школы, СПО и программ ДО;	Образовательные программы и образовательный процесс в средней школе, системе СПО и

	научно-исследовательский;  технологический  организационно-управленческий	осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции; участие в организации и проведении различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности; материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР	ДО;  химические вещества, материалы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; химические вещества, материалы, профессиональное оборудование;  документация профессионального назначения
<b>02 Здравоохранение</b>	научно-исследовательский;  технологический;  организационно-управленческий	разработка новых лекарственных препаратов, химико-токсикологические исследования;  контроль качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли; материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР в области фармации	химические вещества, материалы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, профессиональное оборудование;  документация профессионального и производственного назначения
<b>13 Сельское хозяйство</b>	научно-исследовательский;  технологический	создание новых видов химической продукции для нужд сельского хозяйства; оптимизации существующих и разработки новых технологий получения продукции для нужд сельского хозяйства	химические вещества, материалы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения
<b>18 Добыча,</b>	научно-	разработка новых	химические вещества,

<b>переработка угля, руд и других полезных ископаемых</b>	исследовательски й;  технологический, организационно- управленческий	технологий переработки угля, руд и других полезных ископаемых;  оптимизации существующих технологий переработки угля, руд и других полезных ископаемых, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификации продукции	сырьевые ресурсы, химические процессы и явления источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения
<b>19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа</b>	научно- исследовательски й;  технологический, организационно- управленческий	разработка новых технологий переработки нефти и газа;  оптимизация существующих технологий переработки нефти и газа, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация продукции	химические вещества, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения
<b>20 Электроэнергетика</b>	научно- исследовательски й;  технологический	разработка новых функциональных материалов;  диагностика материалов и оборудования с использованием методов химического и физико- химического анализа	химические вещества, материалы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения
<b>21 Легкая и текстильная промышленность</b>	научно- исследовательски й,  технологический, организационно- управленческий	разработка новых видов материалов и химикатов,  контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	химические вещества, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование;

			документация профессионального и производственного назначения
<b>22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака</b>	научно-исследовательский,  технологический организационно-управленческий	разработка новых видов химических реактивов для нужд пищевой промышленности;  контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация продукции	химические вещества, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения
<b>23. Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство</b>	научно-исследовательский;  технологический организационно-управленческий	разработка новых видов химических реактивов для нужд деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности; контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация продукции	химические вещества, химические процессы и явления, источники профессиональной информации,  химические процессы и явления, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения
<b>24 Атомная промышленность</b>	научно-исследовательский;  технологический организационно-управленческий	разработка новых функциональных и конструкционных материалов; контроль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, включая работу с радиоактивными препаратами и отходами производства	химические вещества, материалы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения
<b>25 Ракетно-космическая промышленность</b>	научно-исследовательский,  технологический организационно-управленческий	разработка новых функциональных и конструкционных материалов, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции,	химические вещества, материалы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное



		используемой при производстве материалов для нужд ракетно-космической промышленности	оборудование; документация профессионального и производственного назначения
<b>26 Химическое, химико-технологическое производство</b>	научно-исследовательский,  технологический организационно-управленческий	разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции,  оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация продукции	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения
<b>27 Металлургическое производство</b>	научно-исследовательский,  технологический организационно-управленческий	разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа металлов и сплавов, оптимизации существующих технологий получения металлов и сплавов, контроль качества сырья и готовой продукции, паспортизация и сертификации металлов и сплавов	химические вещества, материалы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения
<b>32 Авиастроение</b>	научно-исследовательский;  технологический организационно-управленческий	разработка новых функциональных и конструкционных материалов;  контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовых материалов для нужд авиационной промышленности	химические вещества, материалы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения
<b>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</b>	научно-исследовательский;  технологический	научно-технические разработки;  опытно-конструкторские	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации, химические процессы и

	организационно-управленческий	разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции	явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения
--	-------------------------------	---	---

(\*) при осуществлении контроля и паспортизации сырья, полуфабрикатов и готовой продукции одновременно реализуются два типа задач – технологический и организационно-управленческий

### 3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы (ООП)

3.1. Направленности (профили) образовательной программы: Химия и материаловедение

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр

3.3. Объем программы 240 зачетных единиц

3.4. Формы обучения: очная, очно-заочная

3.5. Срок получения образования:

- при очной форме обучения 4 года,
- при очно-заочной форме обучения 5 лет

### 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.1

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.4. При обработке информации отличает

		<p>факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.</p> <p><b>УК-1.5.</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
Разработка и реализация проектов	<p><b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>УК-2.1.</b> Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними</p> <p><b>УК-2.2.</b> Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p> <p><b>УК-2.3.</b> Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p> <p><b>УК-2.4</b> Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p><b>УК-2.5.</b> Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>
Командная работа и лидерство	<p><b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>УК-3.1.</b> Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p><b>УК-3.2.</b> При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;</p> <p><b>УК-3.3.</b> Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе;</p> <p><b>УК-3.4.</b> Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p><b>УК-3.5.</b> Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p>
Коммуникация	<p><b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной</p>	<p><b>УК-4.1.</b> Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</p> <p><b>УК-4.2.</b> Ведет деловую переписку на русском</p>

	<p>формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;  <b>УК-4.3.</b> Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий  <b>УК-4.4.</b> Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;  <b>УК-4.5.</b> Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения  <b>УК-4.6.</b> Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения</p>
Межкультурное взаимодействие	<p><b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p><b>УК-5.1.</b> Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем;  <b>УК-5.2.</b> Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии  <b>УК-5.3.</b> Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p><b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>УК-6.1.</b> Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;  <b>УК-6.2.</b> Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста  <b>УК-6.3.</b> Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста  <b>УК-6.4.</b> Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития</p>
	<p><b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической</p>	<p><b>УК-7.1.</b> Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации</p>

	подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	профессиональной деятельности <b>УК-7.2.</b> Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности <b>УК-7.3.</b> Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности и	<b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<b>УК-8.1.</b> Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) <b>УК-8.2.</b> Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности <b>УК-8.3.</b> Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций <b>УК-8.4.</b> Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

#### 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.2

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные навыки	<b>ОПК-1</b> Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	<b>ОПК-1.1.</b> Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов <b>ОПК-1.2.</b> Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии <b>ОПК-1.3.</b> Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности

	<p><b>ОПК-2</b> Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p> <p><b>ОПК-2.2.</b> Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик</p> <p><b>ОПК-2.3.</b> Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p> <p><b>ОПК-2.4.</b> Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p>
	<p><b>ОПК-3</b> Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности</p> <p><b>ОПК-3.2.</b> Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности</p>
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>ОПК-4</b> Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач</p>	<p><b>ОПК-4.1.</b> Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности</p> <p><b>ОПК-4.2.</b> Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик</p> <p><b>ОПК-4.3.</b> Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений</p>
	<p><b>ОПК-5</b> Способен использовать</p>	<p><b>ОПК-5.1.</b> Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического</p>

	существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	профиля <b>ОПК-5.2.</b> Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности
Представление результатов профессиональной деятельности	<b>ОПК-6</b> Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	<b>ОПК-6.1.</b> Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке. <b>ОПК-6.2.</b> Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры. <b>ОПК-6.3.</b> Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе. <b>ОПК-6.4.</b> Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.
Интеграция результатов профессиональной деятельности в инновационные сферы науки, образования и производства	<b>ОПК ОС-7.</b> Способен к ведению инновационной предпринимательской деятельности	<b>ОПК ОС-7.1.</b> Анализирует, обобщает и систематизирует информацию, относящуюся к исследованию, внедрению и продвижению новых веществ и материалов на рынок. <b>ОПК ОС-7.2.</b> Подготавливает предложения по разработке новой химической, фармацевтической, пищевой продукции.

#### 4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.3

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта <sup>1</sup> )
<b>Научно-исследовательский тип задач</b>			

<sup>1</sup> Под анализом опыта понимается анализ отечественного и зарубежного опыта, международных норм и стандартов, форсайт-сессии, фокус-группы и пр.

Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции	<b>ПК-1-н.</b> Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	<b>ПК-1-н-1.</b> Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР <b>ПК-1-н-2.</b> Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР <b>ПК-1-н-3.</b> Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР <b>ПК-1-н-4.</b> Готовит объекты исследования	Анализ опыта, ПС: 19.002 26.003 40.011 40.012 40.136
	<b>ПК-2-н.</b> Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	<b>ПК-2-н-1.</b> Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	Анализ опыта, ПС: 19.002 26.003 26.006 40.001 40.011
Контроль качества веществ и материалов	<b>ПК-3-н.</b> Способен осуществлять контроль качества веществ и материалов	<b>ПК-3-н-1.</b> Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики веществ и материалов. <b>ПК-3-н-2.</b> Составляет отчеты о выполненной работе по заданной форме.	ПС: 19.002 20.027 23.041 24.028 24.030 26.001 26.006 40.010 40.012 40.043 40.044 40.060 40.085 40.105 40.133 40.139
<b>Технологический тип задач</b>			
Разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции;	<b>ПК-1-т.</b> Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения	<b>ПК-1-т-1.</b> Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИОКР <b>ПК-1-т-2.</b> Готовит элементы документации, проекты	ПС: 19.002 20.027 23.041 24.028 26.001



оптимизации существующих технологий	технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	планов и программ отдельных этапов НИОКР <b>ПК-1-т-3.</b> Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИОКР <b>ПК-1-н-4.</b> Готовит объекты исследования	26.006 40.011 40.012 40.043 40.044
<b>Организационно- управленческий тип задач</b>			
Участие в организации и проведении различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности	<b>ПК-1-о.</b> Способен организовать работу малочисленного трудового коллектива по решению текущих задач НИР и НИОКР с обеспечением безопасных условий работы	<b>ПК-1-о-1.</b> Планирует и организует работу малочисленного трудового коллектива для решения конкретных узкопрофильных производственно-технологических или исследовательских задач <b>ПК-1-о-2.</b> Обеспечивает соблюдение подчиненными работниками трудовой дисциплины, правил и норм техники безопасности и охраны труда, правил внутреннего трудового распорядка <b>ПК-1-о-3.</b> Контролирует соблюдение требований нормативно-технической документации <b>ПК-1-о-4.</b> Обеспечивает подразделения организации нормативными документами, организует их учет, систематизацию, техническую обработку и хранение	ПС: 19.002 20.027 24.030 26.006 40.012 40.054 40.085 40.105 40.133
<b>Педагогический тип задач</b>			
Разработка и реализация образовательных программ общей средней школы, СПО и программ ДО	<b>ПК-1-п.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии юридическими и морально-этически нормами профессиональной	<b>ПК-1-п-1.</b> Понимает и применяет на практике требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни) <b>ПК-1-п-2.</b> Применяет в своей	ПС: 01.001 01.003 01.004

	этики	деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности	
	<b>ПК-2-п.</b> Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)	<b>ПК-2-п-1.</b> Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования <b>ПК-2-п-2.</b> Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся <b>ПК-2-п-3.</b> Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных при разработке основных и дополнительных образовательных программ	ПС: 01.001 01.003 01.004
	<b>ПК-3-п.</b> Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС	<b>ПК-3-п-1.</b> Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. <b>ПК-3-п-2.</b> Формирует позитивный психологический климат в группе и условия для доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе	ПС: 01.001 01.003 01.004

		ограниченных) возможностей здоровья. <b>ПК-3-п-3.</b> Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.	
--	--	--	--

## 5. Структура и содержание ООП

### 5.1. Объем обязательной части образовательной программы

ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части образовательной программы (без учета объема ГИА), составляет не менее 60 % общего объема программы бакалавриата (что соответствует требованию ФГОС ВО).

В соответствии с ФГОС ВО структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Программа бакалавриата/специалитета обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» в объеме не менее 2 з.е.;

- в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата.

### 5.2. Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практика.

В программе бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

#### Типы учебной практики:

- ознакомительная практика.

#### Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

Практики реализуются в дискретной форме:

- путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения практики;
- путем чередования периодов времени для проведения практики и учебного времени для проведения теоретических занятий.

Программы практик представлены в Приложении 5.

### 5.3. Государственная итоговая аттестация

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) осуществляется после освоения обучающимися основной образовательной программы в полном объеме. ГИА включает в себя выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области и (или) сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствии с пунктом 1.10 образовательного стандарта ННГУ, и (или) решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.11 образовательного стандарта ННГУ.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6.

#### **5.4. Учебный план и календарный учебный график**

Учебный план ОПОП, разрабатываемый в соответствии с *ОС ННГУ*, состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Обязательная часть образовательной программы обеспечивает формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций и универсальных компетенций, установленных образовательным стандартом, и включает в себя следующие блоки:

- дисциплины (модули), установленные образовательным стандартом;
- практика, (преддипломная).

Часть ОП, формируемая участниками образовательных отношений, направлена на формирование и углубление профессиональных компетенций и включает в себя дисциплины (модули) и практики (в том числе НИР, ознакомительная, педагогическая), установленные университетом. Содержание вариативной части формируется в соответствии с направленностью образовательной программы.

При реализации ОПОП обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) и факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) в порядке, установленном локальным нормативным актом университета. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Учебный план включает государственную итоговую аттестацию в объеме 9 з.е.

Учебный план представлен в приложении 3.

**а) очное обучение;**

**б) очно-заочное обучение;**

Календарный учебный график является составной частью учебного плана.

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации образовательной программы, включая периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Календарный учебный график представлен для каждой форм обучения в приложении 3.

**а) очное обучение;**

**б) очно-заочное обучение;**

#### **5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик**

Рабочие программы дисциплин и программы практик (РПП) разрабатываются отдельными документами в соответствии с утвержденным шаблоном. (Приложение 4)

ФОС дисциплин являются неотъемлемой частью РПД и оформлены в виде отдельного документа - приложения к РПД. ФОС РПП оформлены в виде составной части РПП. Полнотекстовые фонды оценочных средств представлены на соответствующих кафедрах.

## **6. Условия осуществления образовательной деятельности**

### **6.1. Финансовые условия осуществления образовательной деятельности**

Финансирование реализации программ бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже установленных государственных нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утверждаемой Министерством науки и высшего образования Российской Федерации

### **6.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

При составлении данного раздела учтены общие требования к материально-техническим условиям для реализации образовательного процесса, сформулированные в п. 4.3. ОС ННГУ «Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата».

Материально-технические условия для реализации образовательного процесса подготовки бакалавров соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся должны соответствовать требованиям техники безопасности по работе с химическими реактивами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Не допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

### **6.3. Кадровые условия обеспечения образовательного процесса**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Кадровые условия реализации образовательной программы соответствуют требованиям п.4.4 ОС ННГУ.

### **6.4 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой ННГУ принимает участие на добровольной основе:

- Свидетельство о международной профессионально-общественной аккредитации (регистрационный № 1341-08-A040.1. Действительно до 21 января 2022 г.) образовательных программ «Химия» (Национальный аккредитационный совет. Национальный центр профессионально-общественной аккредитации).

В целях совершенствования программы бакалавриата при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по

программе бакалавриата ННГУ привлекает работодателей, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ННГУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ОС ННГУ.

**Разработчики:**

Зам. декана химического факультета ННГУ,  
доцент кафедры аналитической химии

Елипашева Е.В.

**Эксперты - представители работодателей:**

Региональное представительство «АналитПродуктс»  
к.х.н., директор регионального представительства

Кортиков В.Е.

**Перечень  
профессиональных стандартов,  
соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу  
бакалавриата**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
<b>01 Образование и наука</b>		
1.	01.001	Профессиональный стандарт "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н, с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1115н и от 5 августа 2016 г. N 422н
2.	01.003	Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. N 298н
3.	01.004	Профессиональный стандарт "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 608н
<b>19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа</b>		
4.	19.002	Профессиональный стандарт "Специалист по химической переработке нефти и газа", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 926н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н
<b>20 Электроэнергетика</b>		
5.	20.027	Профессиональный стандарт "Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами химического анализа", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1161н
<b>23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство</b>		
6.	23.041	Профессиональный стандарт "Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 февраля 2015 г. N 110н
<b>24 Атомная промышленность</b>		
7.	24.028	Профессиональный стандарт "Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 159н
8.	24.030	Профессиональный стандарт "Специалист по экологической и

		радиационной безопасности плавучих атомных станций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 марта 2015 г. N 203н
9.	24.067	Профессиональный стандарт "Инженер по паспортизации радиоактивных отходов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2015 г. N 784н
26 Химическое, химико-технологическое производство		
10.	26.001	Профессиональный стандарт "Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. N 589н
11.	26.003	Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2015 г. N 631н
12.	26.006	Профессиональный стандарт "Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 604н
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
13.	40.001	Профессиональный стандарт "Специалист по патентоведению", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 октября 2013 г. N 570н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н
14.	40.010	Профессиональный стандарт "Специалист по техническому контролю качества продукции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. N 292н
15.	40.011	Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н
16.	40.012	Профессиональный стандарт "Специалист по метрологии", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 г. N 526н
17.	40.043	Профессиональный стандарт "Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. N 451н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н
18.	40.044	Профессиональный стандарт "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, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н
19.	40.054	Профессиональный стандарт "Специалист в области охраны труда", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 г. N 524н, с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 апреля 2016 г. N 150н и от 12 декабря 2016 г. N 727н
20.	40.060	Профессиональный стандарт "Специалист по сертификации продукции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. N 857н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н
21.	40.085	Профессиональный стандарт "Специалист по контролю качества термического производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1140н
22.	40.105	Профессиональный стандарт "Специалист по стандартизации инновационной продукции наноиндустрии", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 611н
23.	40.133	Профессиональный стандарт "Специалист контроля качества и обеспечения экологической и биологической безопасности в области обращения с отходами", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. N 1146н
24.	40.136	Профессиональный стандарт "Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 июля 2019 г. N 477н
25.	40.139	Профессиональный стандарт "Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. N 194н

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника образовательной программы программ бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия**

**01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)**

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	А	Общепедагогическая функция. Обучение	A/01.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Воспитательная деятельность	A/02.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Развивающая деятельность	A/03.6	6	Разработка (совместно с другими специалистами) и реализация совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития ребенка

					Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
					Формирование и реализация программ развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного общения
Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	В	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС

**1.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых**

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам3	А	Организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	А/01.6	6.1	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Организация досуговой деятельности учащихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы	А/02.6	6.1	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) учащихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения и воспитания	А/03.6	6.1	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	А/04.6	6.1	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС

		Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы	A/05.6	6.2	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ	В	Организация и проведение исследований рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых	B/01.6	6.3	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности педагогов дополнительного образования	B/02.6	6.3	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Мониторинг и оценка качества реализации педагогами дополнительных общеобразовательных программ	B/03.6	6.3	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Организационно-педагогическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ	С	Организация и проведение массовых досуговых мероприятий	C/01.6	6.2	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Организационно-педагогическое обеспечение развития социального партнерства и продвижения услуг дополнительного образования детей и взрослых	C/02.6	6.3	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Организация дополнительного образования детей и взрослых по одному или нескольким направлениям деятельности	C/03.6	6.3	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС

**01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования (\* - в ПС указаны требования к образованию и обучению: высшее образование - специалитет, магистратура, аспирантура (адъюнктура), ординатура, ассистентура-стажировка, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю))**

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации	А	Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	А/01.6	6.1	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП в процессе промежуточной и итоговой аттестации	А/02.6	6.1	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС

		Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	А/03.6	6.2	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности	В	Организация учебно-производственной деятельности обучающихся по освоению программ профессионального обучения и (или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих	В/01.6	6.1	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Педагогический контроль и оценка освоения квалификации рабочего, служащего в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся	В/02.6	6.1	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Разработка программно-методического обеспечения учебно-производственного процесса	В/03.6	6.2	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам СПО	С	Создание педагогических условий для развития группы (курса) обучающихся по программам СПО	С/01.6	6.1	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Социально-педагогическая поддержка обучающихся по программам СПО в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии	С/02.6	6.1	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС

Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам ВО	D	Создание педагогических условий для развития группы (курса) обучающихся по программам высшего образования (ВО)	D/01.6	6.1	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Социально-педагогическая поддержка обучающихся по программам ВО в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии	D/02.6	6.1	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Проведение профориентационных мероприятий со школьниками и их родителями (законными представителями)	E	Информирование и консультирование школьников и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения и профессионального выбора	E/01.6	6.1	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Проведение практикоориентированных профориентационных мероприятий со школьниками и их родителями (законными представителями)	E/02.6	6.1	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Организационно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП, ориентированных на соответствующий уровень квалификации	F	Организация и проведение изучения требований рынка труда и обучающихся к качеству СПО и (или) дополнительного профессионального образования (ДПО) и (или) профессионального обучения	F/01.6	6.3	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС



		Организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности преподавателей и мастеров производственного обучения	F/02.6	6.3	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Мониторинг и оценка качества реализации преподавателями и мастерами производственного обучения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик	F/03.6	6.3	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС

**19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа** (\* - в ПС указано «высшее образование: программы бакалавриата, специалитета»)

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации	6 (*)	Руководство персоналом подразделений	В/01.6	6	Руководство работниками объекта, подразделения, координирование и направление их деятельности, организация работ по повышению квалификации работников
					Проведение учета рабочего времени подчиненного персонала
					Контроль выполнения подчиненным персоналом правил внутреннего трудового распорядка

(производства)		Определение тематики и инициирование работ по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам	В/05.6	6	Руководство проведением внедренческих работ и работ по освоению вновь разрабатываемых технологических процессов
					Анализ и систематизация научно-технической информации
		Разработка и совершенствование технологий производства продукции	В/06.6	6	Проведение научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции
					Анализ и систематизация научно-технической информации
					Применение мер по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических процессов, широкому внедрению научно-технических достижений
					Внесение предложений в планы внедрения новой техники и технологии
		Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции	В/09.6	6	Проведение испытаний продукции и согласование технической документации на эту продукцию
					Организация проведения лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами
					Контроль над состоянием лабораторного оборудования и рабочих мест сотрудников лаборатории
					Контроль ведения лабораторных журналов и своевременное оформление результатов анализов и испытаний согласно системе менеджмента качества
					Обеспечение достоверности, объективности и требуемой точности результатов испытаний

					Проведение анализа результатов аналитического контроля качества нефти с предоставлением ежемесячного отчета в производственный отдел
					Проведение паспортизации товарной продукции
		Разработка предложений по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции	В/10.6	6	Проведение испытаний продукции и согласование технической документации на продукцию и компоненты
					Разработка предложений по внедрению новых технологий производства нефтепродуктов
					Организация исследовательских работ
					Проведение анализа результатов аналитического контроля качества производимой продукции

**20.027 Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами химического анализа (\* в ПС указано требование к высшему образованию – уровень бакалавриата)**

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Организация процесса диагностики электросетевого оборудования методами химического анализа	5 (*)	Экспертное сопровождение деятельности по диагностике электросетевого оборудования методами химического анализа	С/01.5	5	Подготовка годовых и месячных графиков мероприятий химической лаборатории
					Формирование графиков поверки и аттестации оборудования химической лаборатории
					Формирование протоколов, отчетов об испытаниях, входящих в область аккредитации химической лаборатории, проведенных с целью диагностики состояний оборудования электрических сетей
					Контроль метрологической достоверности испытаний и анализов
					Метрологическое сопровождение проведения испытаний и анализов, входящих в область функциональной ответственности (аккредитации лаборатории)
					Проведение экспертной оценки технических характеристик, приобретаемых средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования для химических испытаний
		Проведение организационно-технических	С/02.5	5	Организация систематизации и хранения паспортов, руководств по эксплуатации, свидетельств о поверке, калибровке и аттестации

		мероприятий для диагностики электросетевого оборудования методами химического анализа			Составление заявок на приобретение оборудования и химреактивов для нужд химической лаборатории
					Организация списания оборудования химической лаборатории
					Изучение технической документации в области диагностики электросетевого оборудования методами химического анализа
					Опробование новых аттестованных методик испытаний в области диагностики электросетевого оборудования методами химического анализа, подготовка предложений по их внедрению
					Формирование предложений по доработке производственных инструкций и положений и внесению в них изменений
					Подготовка и проведение работ по аттестации химической лаборатории (оценка состояний измерений в лаборатории)
					Анализ и организация устранения недостатков по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов
Управление процессом диагностики электросетевого оборудования методами химического анализа	6	Планирование и контроль деятельности по диагностике электросетевого оборудования методами химического анализа	D/01.6	6	Утверждение и контроль исполнения годовых и месячных графиков мероприятий химической лаборатории
					Контроль исполнения графиков поверки и аттестации оборудования химической лаборатории
					Утверждение протоколов, отчетов об испытаниях. входящих в область аккредитации химической лаборатории, проведенных с целью диагностики состояний оборудования электрических сетей
					Подготовка предложений по формированию производственно-финансовых программ, операционных бюджетов

					Организация рассмотрения и согласования предложений по графикам ремонта оборудования химической лаборатории
					Контроль соответствия деятельности лаборатории требованиям нормативных документов, в том числе, контроль достоверности и точности проводимых анализов и испытаний, контроль соответствия требованиям условий хранения химреактивов и реагентов
					Контроль технического состояния инженерных систем химической лаборатории, приборов и оборудования
					Контроль наличия и сроков действия средств защиты, в том числе, индивидуальных средств защиты, применяемых в химической лаборатории
					Контроль наличия, исправности средств пожаротушения, систем вентиляции обеззараживания в помещениях химической лаборатории
		Организация деятельности химической лаборатории для диагностики электросетевого оборудования методами химического анализа	D/02.6	6	Организация учета оборудования и оснащения химической лаборатории
					Утверждение заявок на приобретение и списание оборудования и химреактивов
					Разработка организационно-технических мероприятий, направленных на повышение надежности работы химической лаборатории
					Анализ и организация устранения недостатков по результатам проверок инспектирующих и надзирающих организаций, обследований, заключений проектных институтов
					Формирование предложений по внесению изменений и доработке производственных инструкций и положений
					Организация ведения договорной работы химической лаборатории
					Организация работ по аттестации химической лаборатории
		Организация	D/03.6	6	Определение задач подчиненных работников

		деятельности подчиненных работников для диагностики электросетевого оборудования методами химического анализа			Контроль сроков и качества выполнения работ подчиненными работниками
					Осуществление административного контроля соблюдения подчиненными работниками требований охраны труда и правил безопасности
					Подготовка предложений по оптимизации деятельности лаборатории
					Поддержание в актуальном состоянии положения о лаборатории и должностных инструкций
					Выполнение работы подчиненных сотрудников в период их длительного отсутствия (отпуск, болезнь)
					Определение потребности в обучении и повышении квалификации подчиненных работников
					Организация проведения первичных, целевых и повторных инструктажей по охране труда
					Организация обучения работников лаборатории
					Контроль применения подчиненными работниками полученных знаний и навыков в работе

**23.041 Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства**

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Технологическое сопровождение выпуска продукции целлюлозно-бумажного производства (ЦБП)	6	Проведение работ по оптимизации использования расходных материалов при выпуске продукции ЦБП	А/04.6	6	Анализ расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов, энергоресурсов при выпуске продукции ЦБП
					Подбор химикатов, обеспечивающих требуемое качество продукции ЦБП при более низких расходах по сравнению с применяемыми химикатами
					Подготовка рекомендаций по экономному расходованию сырья, химикатов, вспомогательных материалов и энергоресурсов
Технологическое сопровождение освоения новых видов продукции и нового оборудования ЦБП	6	Разработка предложений по освоению новых видов продукции ЦБП	В/01.6	6	Анализ технических требований нормативной документации на новые виды продукции ЦБП
					Разработка предложений по организации технологической подготовки производства к освоению новых видов продукции ЦБП



		Организация проведения опытных работ по освоению новых видов продукции и оборудования ЦБП	В/02.6	6	Тестирование опытной партии нового вида продукции и/или продукции, полученной с использованием нового оборудования
--	--	---	--------	---	--

#### 24.028 Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Инженерно-физическое сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки	А	Обеспечение безопасной деятельности при работе со свежим и отработавшим ядерным топливом в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях	А/01.6	6	Контроль ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности и охраны труда при перегрузке, хранении и транспортировке ядерного топлива
					Проверка состояния ядерной безопасности на атомной станции в процессе эксплуатации, проведения комиссий на атомной станции и эксплуатирующей организации в рамках должностных полномочий

#### 24.030 Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Проведение комплекса работ по поддержанию экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС	А	Контроль радиационной обстановки в зоне обслуживания	А/01.6	6	Контроль мощности дозы и плотности потоков ионизирующих излучений, уровня радиоактивного загрязнения поверхностей, оборудования, транспортных средств, спецодежды и других средств индивидуальной защиты и территории
					Контроль параметров содержания радиоактивных газов и аэрозолей в воздухе производственных помещений и в атмосферном воздухе
					Контроль параметров индивидуальных доз внешнего и внутреннего облучения персонала и наличия средств защиты
					Прогнозирование экологической и радиационной обстановки и осуществление оценки индивидуальных дозовых нагрузок на персонал при возможных радиационных авариях
					Ведение документации по учету и анализу радиационной обстановки и работы приборов дозиметрического контроля
		Контроль состояния и поддержание работоспособности	А/02.6	6	Обеспечение правильной технической эксплуатации приборов и оборудования радиационного дозиметрического контроля

		оборудования радиационного контроля в зоне обслуживания			Контроль технического состояния оборудования радиационного и дозиметрического контроля
					Проведение диагностики оборудования и систем радиационного и дозиметрического контроля
					Обеспечение недопущения радиационного загрязнения окружающей среды
		Обеспечение выполнения работ подчиненными работниками	A/03.6	6	Обеспечение работников в контролируемой зоне средствами индивидуального дозиметрического контроля
					Выдача заданий и распределение обязанностей между подчиненными Работниками
					Обеспечение производственной дисциплины на рабочих местах
					Обеспечение своевременной проверки знаний подчиненных работников
					Совершенствование профессиональной подготовки (повышение квалификации) подчиненных работников
					Своевременное информирование подчиненных работников об изменениях в схемах, инструкциях, организационно-распорядительных документах и методиках

**24.067 Инженер по паспортизации радиоактивных отходов**

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Инструментальное и информационное обеспечение паспортизации радиоактивных отходов	А	Выполнение радиометрических и спектрометрических измерений и расчетов параметров радиоактивных отходов для их паспортизации	А/01.6	6	Выполнение измерений удельной активности нуклидов в пробах радиоактивных отходов с применением радиометрических и спектрометрических средств измерений
					Выполнение измерений проб радиоактивных отходов
					Оформление протоколов по результатам измерений проб радиоактивных отходов
		Определение параметров радиоактивных отходов по трудноизмеряемым радионуклидам	А/02.6	6	Оценка мощности дозы, объемной и удельной активности радионуклидов в упаковках радиоактивных отходов
					Выполнение бесконтактных измерений активности радионуклидов в упаковках радиоактивных отходов
					Регистрация результатов измерений мощности дозы и активности радионуклидов
					Расчет удельных активностей трудноизмеряемых радионуклидов в радиоактивных отходах

		Заполнение паспортов радиоактивных отходов и ведение технической документации и баз данных по установленным формам отчетности	A/04.6	6	Определение суммарной активности, радионуклидного состава и удельной активности каждого радионуклида в радиоактивных отходах, отнесение к классам удаляемых радиоактивных отходов
					Внесение детектируемых значений активностей в паспорт (акт) радиоактивных отходов, оформление паспортов (актов) партий (упаковок) радиоактивных отходов
					Ведение базы данных по результатам паспортизации радиоактивных отходов
					Изготовление этикеток и маркировка упаковок радиоактивных отходов
					Документирование результатов измерений, формирование отчетной документации, приведение паспортов (актов) радиоактивных отходов в соответствие требованиям нормативно-правовой базы

#### 26.001 Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	

Контроль соответствия сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства наноструктурированных композиционных материалов техническим условиям и стандартам	А	Проведение анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства наноструктурированных композиционных материалов	А/01.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Разработка новых и совершенствование действующих методов проведения анализов, испытаний и исследований	А/02.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Выявление и анализ причин брака/несоответствующей продукции	А/03.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Разработка предложений по предупреждению и устранению брака, проведения работ по устранению брака	А/04.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Разработка предложений по комплексному использованию сырья в утилизации отходов производства	А/06.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС

		Проведение испытаний новых образцов продукции, разработка технической документации	A/07.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Контроль качества продукции и технической документации по производству наноструктурированных композиционных материалов	В	Определение комплексной характеристики качества наноструктурированных композиционных материалов	B/01.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Подготовка проведения комплексного контроля продукции	B/04.6	6	Определение объектов комплексного контроля, подача заявки на аттестацию и/или сертификацию, выбор схемы сертификации
					Отбор, идентификация образцов, подготовка технической документации на образцы
					Установление нормативных значений показателей, проведение корректирующих мероприятий при нарушении соответствия продукции установленным требованиям
		Составление отчетной научно-технической документации	B/06.6	6	Разработка документации для предоставления в отраслевой орган научно-технической информации

**26.003 Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов**

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	Код	уровень (подуровень) квалификации	
Осуществление работ по проектированию из наноструктурированных композиционных материалов	В	Внедрение опыта ведущих организаций при проектировании изделий из наноструктурированных композиционных материалов	V/01.6	6	Изучение опыта ведущих отечественных и зарубежных организаций по достижению технического уровня изделий из наноструктурированных композиционных материалов
					Формирование технического задания на приобретение сырья и вспомогательных материалов для производства наноструктурированных композиционных материалов в соответствии с требованиями конечного потребителя
		Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений	V/03.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС



		Разработка проектной документации опытного образца (опытной партии) изделий из наноструктурированных композиционных материалов	В/04.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
--	--	--	--------	---	---

**26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов**

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Лабораторно-аналитическое сопровождение разработки наноструктурированных композиционных материалов	А	Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	А/01.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС

		Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов	A/02.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Измерение характеристик экспериментальных наноструктурированных композиционных материалов	A/04.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Научно-техническая разработка и методическое сопровождение в области создания наноструктурированных композиционных материалов	В	Сбор и систематизация научно-технической информации о существующих наноструктурированных композиционных материалах	B/01.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Корректировка и разработка методик комплексного анализа структуры и свойств наноструктурированных композиционных материалов	B/02.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС

		Разработка опытных образцов наноструктурированных композиционных материалов	В/03.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Организация проведения испытаний технологических и функциональных свойств наноструктурированных композиционных материалов	В/04.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Аналитическое и документационное сопровождение внедрения наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	В/05.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Составление аналитических обзоров, научных отчетов, публикация результатов исследования	В/06.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС

**40.001 Специалист по патентоведению**

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Информационное сопровождение процесса создания РИД и СИ (в отрасли экономики)	А	Оказание информационной поддержки специалистам, осуществляющим научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы	А/01.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Создание информационных баз данных по РИД, СИ и показателям инновационной деятельности организации	А/02.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

**40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции (\* - в ПС указано «высшее образование –бакалавриат»)**

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	А	Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	A/01.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Инспекционный контроль производства	A/02.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС, за исключением «Проведение систематического выборочного контроля соблюдения технологических процессов, стандартов организации и производственных инструкций»
		Внедрение новых методов и средств технического контроля	A/03.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции	A/04.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

Организация работ по контролю качества продукции в подразделении	В	Организация работ по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки	В/01.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Функциональное руководство работниками бюро технического контроля	В/03.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

**40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам** (\* - в ПС указано «высшее образование – бакалавриат»)

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	А	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	А/01.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

		Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

**40.012 Специалист по метрологии** (\* - в ПС указано «высшее образование – бакалавриат»)

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Метрологический учет и выполнение простых операций по метрологическому обеспечению действующего производства	A	Выполнение точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров	A/01.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

		Делопроизводство, ведение и актуализация производственно-технической и нормативной документации	A/02.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Хранение и поддержание в рабочем состоянии рабочих эталонов для воспроизведения единиц величин, средств поверки и калибровки	A/03.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Поверка (калибровка) простых средств измерений	A/04.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний	A/05.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции	В	Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров	В/01.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС



	Метрологический надзор за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений, за состоянием и применением средств измерений	В/02.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
	Проведение работ по контролю и обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений	В/03.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
	Поверка (калибровка) средств измерений	В/04.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
	Установление периодичности поверок средств измерений и разработка календарных планов и графиков проведения поверок	В/05.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
	Метрологическая экспертиза технической документации	В/06.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
	Разработка и аттестация методик измерений и испытаний	В/07.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
	Разработка и внедрение специальных средств измерений	В/09.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

		Разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического обеспечения	В/10.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений	С	Организация работ по поверке (калибровке) в подразделении	С/01.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Организация работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений	С/02.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Анализ состояния метрологического обеспечения в подразделении	С/03.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Проведение работ по аккредитации в области обеспечения единства измерений	С/04.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Организация работ по повышению квалификации работников метрологической службы	С/05.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Организация рабочих мест в подразделениях метрологической службы	С/06.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

		Организация работ по метрологической экспертизе технической документации	С/07.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Функциональное руководство работниками подразделений, осуществляющими метрологическое обеспечение	С/08.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

#### 40.043 Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Разработка (модификация) и сопровождение технологий производства	А	Создание рецептуры полимерных наноструктурированных пленок со специальными свойствами	А/02.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

полимерных наноструктурированн ых пленок		Контроль качества полученных полимерных наноструктурированных пленок	A/05.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
--	--	---	--------	---	---

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

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	А	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	А/01.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Применение новых методов получения, испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок	А/02.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Проведение текущих и дополнительных испытаний полимерных наноструктурированных пленок с заданными потребительскими характеристиками	А/03.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

		Лабораторно-аналитическое исследование опытных образцов новых полимерных наноструктурированных пленок	A/04.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Сопоставительный анализ свойств новых полимерных наноструктурированных пленок для оформления эталонного образца	A/05.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Техническое обеспечение экспертного тестирования пилотной партии инновационных полимерных наноструктурированных пленок	A/06.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Экспериментально-методическое сопровождение научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	В	Проведение опытно-экспериментальных работ по оценке свойств продуктов-аналогов для внедрения новых полимерных наноструктурированных пленок в производство	В/01.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Составление спецификации новых полимерных наноструктурированных пленок	В/02.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

		Организация контроля качества сырья, основных и вспомогательных материалов и новых полимерных наноструктурированных пленок	В/03.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Ведение локальной документации организации по испытаниям полимерных наноструктурированных пленок на соответствие заданным свойствам	В/04.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Организация работ по подготовке и проведению аттестации и сертификации подразделений контроля качества сырья, основных и вспомогательных материалов и выпускаемых полимерных наноструктурированных пленок	В/05.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Проведение экспериментальных работ по измерению и улучшению свойств опытного образца и их оформление в установленном порядке	В/06.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

		Оформление эталонов-образцов, контрольных срезов опытного образца	В/07.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
--	--	---	--------	---	---

#### 40.054 Специалист в области охраны труда

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Внедрение и обеспечение функционирования системы управления охраной труда	А	Обеспечение подготовки работников в области охраны труда	А/02.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Сбор, обработка и передача информации по вопросам условий и охраны труда	А/03.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Мониторинг функционирования системы управления охраной труда	В	Обеспечение контроля за соблюдением требований охраны труда	В/01.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Обеспечение контроля за состоянием условий труда на рабочих местах	В/02.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС



**40.060 Специалист по сертификации продукции** (\* - в ПС указан уровень образования – бакалавриат)

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Осуществление работ по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством	А	Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля внедрения и соблюдения стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации	А/01.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)	А/02.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

		Разработка элементов системы документооборота в организации, формулировка требований к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации	A/03.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг)	A/04.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

**40.085 Специалист по контролю качества термического производства (\* - в ПС указан уровень образования бакалавриат)**

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	

Технологический контроль и выполнение операций по оценке качества изделий термического производства	А	Контроль характеристик материала поверхности и/или объема деталей после термообработки	А/01.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Несложные исследования, поставленные более квалифицированными специалистами	А/02.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Хранение и поддержание в рабочем состоянии средств технологического оснащения для осуществления контрольных функций	А/04.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Подготовка образцов и анализ структуры на соответствие нормативной документации	А/05.5	5(*)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

#### 40.105 Специалист по стандартизации инновационной продукции nanoиндустрии

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	

Формирование и ведение фонда нормативных документов организации, регламентирующих производство, внедрение и продвижение на рынок инновационной продукции	А	Комплектование и актуализация фонда нормативных документов организации	А/01.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Учет, систематизация, техническая обработка и хранение нормативных документов организации	А/02.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Обеспечение подразделений организации нормативными документами	А/03.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Разработка и актуализация нормативных документов организации, направленных на обеспечение жизненного цикла инновационной продукции nanoиндустрии	В	Мониторинг действующих и разрабатываемых на национальном, региональном и международном уровнях документов по стандартизации в сфере nanoиндустрии	В/01.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Разработка и актуализаций документов по стандартизации, регламентирующих разработку и выпуск инновационной продукции nanoиндустрии	В/02.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

Проведение работ по национальной и межгосударственной стандартизации	С	Подготовка предложений по разработке национальных и межгосударственных стандартов, обеспечивающих ускоренное выведение на рынок продукции наноиндустрии, выпускаемой организацией	С/01.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Разработка национальных и межгосударственных стандартов по обеспечению выпуска инновационной продукции наноиндустрии	С/02.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

#### 40.133 Специалист контроля качества и обеспечения экологической и биологической безопасности в области обращения с отходами

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	

Обеспечение соответствия работ (услуг) требованиям экологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения	А	Организация контроля и оценки качества работ (услуг)	А/01.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Контроль соблюдения нормативов, технических условий и стандартов деятельности	А/02.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Учет и отчетность о деятельности организации по управлению качеством работ (услуг)	А/03.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Организация управления качеством работ (услуг) организации в сфере обращения с отходами	В	Разработка методик и инструкций по текущему контролю и оценке качества работ (услуг)	В/01.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Планирование и организация мероприятий по результатам государственного надзора, подготовке работ (услуг) и сертификации	В/02.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Методическая и консультационная работа	В/03.6	6	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

**40.136 Специалист в области разработки, сопровождений и интеграции технологических процессов и производства в области материаловедения и технологии материалов**

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	А	Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	А/01.6	6	Выбор способа термической или химико-термической обработки
					Внесение предложений по изменению требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материала или термической и химико-термической обработки
		Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	А/03.6	6	Проведение контроля результатов типовых режимов термической и химико-термической обработки

**40.139 Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов** (в ПС указан уровень образования – бакалавр, специалист)

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Трудовые действия
Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Изготовление изделий и проведение контроля на рабочем месте в условиях производства с применением ЭХФМО	А	Контроль качества изготавливаемой с применением ЭХФМО продукции	А/03.6	6(*)	Контроль качества выпускаемой продукции или выполняемых работ на участке
					Входной контроль заготовок и электродов-инструментов
					Выявление причин брака в изготовлении изделий