

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  
«31» мая 2023 г. № 6

## **Основная образовательная программа**

**Уровень высшего образования**

**бакалавриат**

(бакалавриат / специалитет/магистратура)

**Направление подготовки / специальность**

**18.03.01 Химическая технология**

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

**Направленность образовательной программы**

**Химическая технология веществ и материалов**

(указывается направленность (профиль))

**Форма обучения**

**очная**

(очная / очно-заочная / заочная)

**Год начала подготовки**

**2023 год набора**

## **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 18.03.01 Химическая технология (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 18.03.01 Химическая технология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 07 августа 2020 года № 922 (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:

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);

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;
- проектный;
- 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 18.03.01 Химическая технология, представлен в Приложении 2.

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

**Таблица 2.3**

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности (*)</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>
---	---	---	---

<b>Минтруда)</b>			<b>(при необходимости)</b>
<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>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</b>	научно-исследовательский;  технологический организационно-управленческий	научно-технические разработки;  опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации, химические процессы и 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

**3.5. Срок получения образования:**

- при очной форме обучения 4 года

### **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	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; <b>УК-1.2.</b> Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; <b>УК-1.3.</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; <b>УК-1.4.</b> При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата. <b>УК-1.5.</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	<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	<b>УК-2.1.</b> Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними <b>УК-2.2.</b> Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта <b>УК-2.3.</b> Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм <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 <b>УК-2.5.</b> Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное	<b>УК-3.1.</b> Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели

	взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<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 формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</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 языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;</p> <p><b>УК-4.3.</b> Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий</p> <p><b>УК-4.4.</b> Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;</p> <p><b>УК-4.5.</b> Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения</p> <p><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;</p> <p><b>УК-5.2.</b> Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии</p> <p><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</p>

		и конфессий
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<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
	<b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>УК-7.1.</b> Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации 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
	<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	<b>ОПК-2.1.</b> Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности <b>ОПК-2.2.</b> Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик <b>ОПК-2.3.</b> Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе <b>ОПК-2.4.</b> Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования
	<b>ОПК-3</b> Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с	<b>ОПК-3.1.</b> Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности <b>ОПК-3.2.</b> Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности

	использованием современной вычислительной техники	
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 существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>ОПК-5.1.</b> Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля</p> <p><b>ОПК-5.2.</b> Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности</p>
Представление результатов профессиональной деятельности	<p><b>ОПК-6</b> Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном</p>	<p><b>ОПК-6.1.</b> Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p> <p><b>ОПК-6.2.</b> Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры.</p> <p><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.</p> <p><b>ОПК-6.4.</b> Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.</p>

	сообществе	
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>			
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: 26.003 40.011 40.012 40.136
	<b>ПК-2-н.</b> Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские	<b>ПК-2-н-1.</b> Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	Анализ опыта, ПС: 26.003 26.006 40.001 40.011

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

	работы		
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: 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; оптимизации существующих технологий	<b>ПК-1-т.</b> Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	<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 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	ПС: 26.001 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	ПС: 26.006 40.012 40.054 40.085 40.105 40.133

		нормативно-технической документации <b>ПК-1-о-4.</b> Обеспечивает подразделения организации нормативными документами, организует их учет, систематизацию, техническую обработку и хранение	
--	--	---	--

## 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:**

Декан химического факультета ННГУ,  
профессор

Князев А.В.

Зам. декана химического факультета ННГУ,  
доцент кафедры аналитической химии

Елипашева Е.В.

**Эксперты - представители работодателей:**

Региональное представительство «АналитПродактс»  
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
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 nanoиндустрии", 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**

**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	A/03.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Разработка предложений по предупреждению и устранению брака, проведения работ по устранению брака	A/04.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Разработка предложений по комплексному использованию сырья в утилизации отходов производства	A/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	В/01.6	6	Все трудовые действия, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Подготовка проведения комплексного контроля продукции	В/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	В/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