



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»  
(ННГУ)

## ПРИКАЗ

13.05.2020

№ 252-02

Нижегород

О введении в действие образовательного  
стандарта высшего образования –  
специалитет по специальности  
04.05.01 Фундаментальная и  
прикладная химия

На основании части 10 статьи 11 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и в соответствии с решением ученого совета ННГУ от 24.04.2020 (протокол № 5)

### ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Ввести в действие с 21.05.2020 прилагаемый образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (далее – образовательный стандарт).

2. Установить, что обучение по образовательным программам высшего образования – специалитет по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, реализация которых началась ранее 01.09.2020, осуществляется в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (уровень специалитета), утвержденными приказами Минобрнауки России от 12.09.2016 № 1174, 13.07.2017 № 652.

3. Декану химического факультета Князеву А.В. обеспечить подготовку проектов образовательных программ (изменений в образовательные программы) высшего образования – специалитет по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия в соответствии с образовательным стандартом и представить их на согласование в центр качества образования.

4. Отделу по связям с общественностью и онлайн образованию (Помазов А.И.) в срок до 19.05.2020 обеспечить размещение на официальном сайте

ННГУ в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» копии прилагаемого образовательного стандарта и копии настоящего приказа.

5. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Ректор

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Е.В. Загайнова', written in a cursive style.

Е.В. Загайнова

Приложение  
к приказу ННГУ  
от 13.05.2020 г. № 252-ОД

УТВЕРЖДЕНО

решением ученого совета ННГУ  
(протокол от 24.04.2020 г. № 5)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СПЕЦИАЛИТЕТ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
**04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ**

**I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Настоящий образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (далее – также образовательный стандарт ННГУ, ОС ННГУ) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ – программ специалитета по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

1.1. Цель настоящего образовательного стандарта ННГУ состоит в создании в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (далее – ННГУ) конкурентоспособной системы высшего образования в области химии и материаловедения, способной оказать существенное влияние на инновационное развитие Нижегородского региона с учетом его стратегических интересов, перспективных международных тенденций и культурно-образовательных традиций России.

1.2. Настоящий образовательный стандарт ННГУ призван обеспечить:

- возможность максимального учета потенциальных запросов работодателей региона;
- возможность интеграции образования, науки и производства Нижегородской области;

- возможность интеграции ННГУ в единое международное образовательное пространство;
- повышение качества образования путем расширения и углубления требований к результатам освоения программ подготовки, кадровому и материально-техническому обеспечению учебного процесса.

1.3. Нормативной правовой основой для формирования и реализации настоящего образовательного стандарта по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия являются:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 13 июля 2017 г. № 652 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия» (далее – ФГОС);
- другие нормативно-правовые акты Российской Федерации, регулирующие отношения в области высшего образования;
- Устав ННГУ;
- локальные нормативные акты ННГУ;
- Профессиональные стандарты, перечень которых приведен в Приложении 1 настоящего ОС ННГУ.

ННГУ самостоятельно разрабатывает и утверждает программу специалитета в соответствии с настоящим образовательным стандартом ННГУ. Содержание высшего образования по специальности определяется программой специалитета. При разработке программы специалитета ННГУ формирует требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе – компетенции).

Получение образования по программе специалитета допускается только в образовательной организации высшего образования.

Обучение по программе специалитета в ННГУ может осуществляться в очной форме.

При реализации программы специалитета ННГУ вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды

и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы специалитета осуществляется ННГУ как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

Программы специалитета разрабатываются на русском языке и (или) иностранном языке и утверждаются в порядке, установленном в ННГУ. Образовательная деятельность по программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации и (или) на иностранном языке.

Срок получения образования по программе специалитета (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год.

1.4. Объем программы специалитета составляет 300 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану.

Объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

1.5. ННГУ самостоятельно определяет в пределах сроков и объемов, установленных пунктами 1.5 и 1.6 образовательного стандарта ННГУ:

срок получения образования по программе специалитета по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении;

объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год.

1.6. Обучение по образовательной программе (ОП), разработанной в соответствии с образовательным стандартом ННГУ, завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере высшего образования, для специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

1.7. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета (далее – выпускники), 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 Metallургическое 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.

1.8. В рамках освоения программы специалитета выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;

технологический;

педагогический;

организационно-управленческий.

1.9. При разработке и реализации программ специалитета ННГУ устанавливает направленность (профиль) программы специалитета, которая конкретизирует содержание программы специалитета в рамках специальности путем ориентации ее на:

область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

## II. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

2.1. Структура программы специалитета включает следующие блоки:

Блок 1 "Дисциплины (модули)";

Блок 2 "Практика";

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация".

Структура и объем программы специалитета

Таблица

Структура программы специалитета		Объем программы специалитета и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 225
Блок 2	Практика	не менее 39
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 – 9
Объем программы специалитета		300

2.2. Программа специалитета должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)".

2.3. Программа специалитета должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

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

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

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном ННГУ. Для инвалидов и лиц с ОВЗ ННГУ устанавливает особый порядок



освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

2.4. В Блок 2 "Практика" входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

Типы учебной практики:

ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

технологическая практика;

научно-исследовательская работа;

преддипломная практика.

2.5. ННГУ:

выбирает несколько типов производственной практики (в том числе преддипломную) и устанавливает тип учебной практики из перечня, указанного в пункте 2.4 образовательного стандарта ННГУ;

вправе установить дополнительный тип (типы) учебной и (или) производственной практик;

устанавливает объемы практик каждого типа самостоятельно.

2.6. В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если ННГУ включил государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации);

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

2.7. При разработке программы специалитета обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы специалитета.

2.8. В рамках программы специалитета выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы специалитета относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций и обязательных профессиональных компетенций, указанных в ОС ННГУ.

В обязательную часть программы специалитета включаются в том числе:

дисциплины (модули), указанные в пункте 2.2 образовательного стандарта ННГУ;

дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы специалитета и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений обеспечивает формирование рекомендуемых и дополнительных профессиональных компетенций в соответствии с п.3.4 настоящего образовательного стандарта ННГУ.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 60 процентов общего объема программы специалитета.

2.9. ННГУ должен предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе специалитета, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

### III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

3.1. В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой специалитета.

3.2. Программа специалитета должна устанавливать следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6.</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
	<b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	<b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

3.3. Программа специалитета должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Общепрофессиональные навыки	<b>ОПК-1.</b> Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
	<b>ОПК-2.</b> Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности
	<b>ОПК-3.</b> Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения
Физико-математическая и компьютерная грамотность	<b>ОПК-4.</b> Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать

при решении задач профессиональной деятельности	полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач
	<b>ОПК-5.</b> Способен использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
Представление результатов профессиональной деятельности	<b>ОПК-6.</b> Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе
Интеграция результатов профессиональной деятельности в инновационные сферы науки, образования и производства	<b>ОПК ОС-7.</b> Способен к ведению инновационной предпринимательской деятельности

3.4. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой специалитета, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам).

Профессиональные компетенции устанавливаются в качестве обязательных, рекомендуемых и дополнительных (далее соответственно - обязательные профессиональные компетенции, рекомендуемые профессиональные компетенции, дополнительные профессиональные компетенции).

Обязательные профессиональные компетенции устанавливаются данным образовательным стандартом ННГУ и включают:

Наименование категории профессиональных	Код и наименование профессиональной компетенции
---	---

компетенций	
<b>Научно-исследовательский тип задач</b>	
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	<b>ПК-1-н.</b> Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии и/или смежных с химией науках
<b>Технологический тип задач</b>	
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий	<b>ПК-1-т.</b> Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР в выбранной области химии
<b>Организационно-управленческий тип задач</b>	
Организация прикладных НИР	<b>ПК-1-о.</b> Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР в выбранной области химии, готовить нормативную и отчетную документацию
<b>Педагогический тип задач</b>	
Разработка и реализация образовательных программ общей средней школы, СПО, программ ДО и высшего образования	<b>ПК-1-п.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии юридическими и морально-этически нормами профессиональной этики

Рекомендуемые профессиональные компетенции устанавливаются данным образовательным стандартом ННГУ по типам задач профессиональной деятельности и включают:

Наименование категории профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции
---	---

<b>Научно-исследовательский тип задач</b>	
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	<b>ПК-2-н.</b> Способен проводить информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных с химией науках
	<b>ПК-3-н.</b> Способен на основе критического анализа результатов НИР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии и/или смежных с химией науках
<b>Технологический тип задач</b>	
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий	<b>ПК-2-т.</b> Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР
	<b>ПК-3-т.</b> Способен планировать работу и определять необходимость внедрения новых методов, направленных на повышение качества выпускаемой продукции
<b>Организационно-управленческий тип задач</b>	
Организация и проведение различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности	<b>ПК-2-о.</b> Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности
	<b>ПК-3-о.</b> Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности
<b>Педагогический тип задач</b>	
Разработка и реализация образовательных программ общей средней школы, СПО, программ ДО и высшего образования	<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-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

Дополнительные профессиональные компетенции определяются самостоятельно для программы специалитета на основе профессиональных стандартов, выбранных из

Приложения 1 настоящего образовательного стандарта ННГУ, либо на основе иных требований, предъявляемых выпускникам.

3.5. При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых программой специалитета, ННГУ:

включает в программу специалитета все обязательные профессиональные компетенции (при наличии);

вправе включить в программу специалитета одну или несколько рекомендуемых профессиональных компетенций (при наличии);

включает определяемые самостоятельно одну или несколько профессиональных компетенций, исходя из направленности (профиля) программы специалитета, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам (ННГУ вправе не включать профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно, при наличии обязательных профессиональных компетенций, а также в случае включения в программу специалитета рекомендуемых профессиональных компетенций).

При определении профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов ННГУ осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта ННГУ выделяет одну или несколько обобщенных трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

3.6. Совокупность компетенций, установленных программой специалитета, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 1.7 образовательного стандарта ННГУ, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.8 образовательного стандарта ННГУ.

3.7. ННГУ устанавливает в программе специалитета индикаторы достижения компетенций:

- универсальных, общепрофессиональных и обязательных и рекомендуемых профессиональных компетенций (Приложение 2);

- дополнительных компетенций – самостоятельно в образовательной программе.

Оценка результатов освоения компетенций осуществляется в рамках промежуточной аттестации по дисциплине и (или) практике.

Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций завершаются на практике.

3.8. ННГУ самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой специалитета.

#### **IV. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА**

4.1. Требования к условиям реализации программы специалитета включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы специалитета, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета.

4.2. Общесистемные требования к реализации программы специалитета.

4.2.1. ННГУ должен располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы специалитета по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

4.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ННГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее сеть «Интернет»), как на территории ННГУ так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда ННГУ должна обеспечивать:



доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы специалитета с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда ННГУ должна дополнительно обеспечивать:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы специалитета;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

4.2.3. При реализации программы специалитета в сетевой форме требования к реализации программы специалитета должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы специалитета в сетевой форме.

4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы специалитета.

4.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется 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.

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

4.3.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

4.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

4.4. Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета.

4.4.1. Реализация программы специалитета обеспечивается педагогическими работниками ННГУ, а также лицами, привлекаемыми ННГУ к реализации программы специалитета на иных условиях.

4.4.2. Квалификация педагогических работников ННГУ должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

4.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников ННГУ, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых ННГУ к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников ННГУ, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых ННГУ к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и

(или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

4.4.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников ННГУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ННГУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

4.5. Требования к финансовым условиям реализации программы специалитета.

4.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы специалитета должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг в сфере образования для данного уровня образования и специальности с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ, определяемых в соответствии с действующим законодательством.

4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета.

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

4.6.2. В целях совершенствования программы специалитета ННГУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ННГУ.

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

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

4.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Разработчики образовательного стандарта ННГУ:

Князев А.В., декан химического факультета ННГУ, профессор

Елипашева Е.В., зам. декана химического факультета ННГУ, доцент кафедры аналитической химии

Приложение 1

к образовательному стандарту высшего образования – специалитет

по специальности 04.05.01

Фундаментальная и прикладная химия,

утвержденному ученым советом ННГУ

протокол от 24.04.2020 г. № 5

ПЕРЕЧЕНЬ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ  
ПРОГРАММУ СПЕЦИАЛИТЕТА  
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

№ п/п	Код профессиональ -ного стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
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. № 544н,
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. № 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. № 608н
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа		
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. № 926н
23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство		
5.	23.041	Профессиональный стандарт "Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 февраля 2015 г. № 110н
24 Атомная промышленность		
6.	24.020	Профессиональный стандарт "Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 858н
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. № 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. № 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. № 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. № 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. № 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. № 604н
13.	26.009	Профессиональный стандарт "Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1049н
14.	26.011	Профессиональный стандарт "Специалист-технолог в области биоэнергетических технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1054н
15.	26.013	Профессиональный стандарт "Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1043н

16.	26.014	Профессиональный стандарт "Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1157н
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
17.	40.001	Профессиональный стандарт "Специалист по патентоведению", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 октября 2013 г. № 570н
18.	40.005	Профессиональный стандарт "Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 февраля 2014 г. № 73н
19.	40.008	Профессиональный стандарт "Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. № 86н
20.	40.010	Профессиональный стандарт "Специалист по техническому контролю качества продукции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 292н
21.	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. № 121н
22.	40.012	Профессиональный стандарт "Специалист по метрологии", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты



		Российской Федерации от 29 июня 2017 г. № 526н
23.	40.015	Профессиональный стандарт "Инженер по метрологии в области метрологического обеспечения разработки, производства и испытаний нанотехнологической продукции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 239н
24.	40.017	Профессиональный стандарт "Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 249н
25.	40.022	Профессиональный стандарт "Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. № 614н
26.	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. № 451н
27.	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. № 447н
28.	40.054	Профессиональный стандарт "Специалист в области охраны труда", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 г. № 524н
29.	40.060	Профессиональный стандарт "Специалист по сертификации продукции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 857н

30.	40.085	Профессиональный стандарт "Специалист по контролю качества термического производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1140н
31.	40.105	Профессиональный стандарт "Специалист по стандартизации инновационной продукции наноиндустрии", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 611н
32.	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. № 477н
33.	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. № 194н

Приложение 2

к образовательному стандарту высшего образования – специалитет

по специальности 04.05.01

Фундаментальная и прикладная химия,

утвержденному ученым советом ННГУ

протокол от 24.04.2020 г. № 5

ПЕРЕЧЕНЬ УНИВЕРСАЛЬНЫХ, ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

Наименование категории компетенции	Код и наименование компетенции	Индикатор (индикаторы) достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>		
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>УК-1.1.</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними <b>УК-1.2.</b> Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению <b>УК-1.3.</b> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников <b>УК-1.4.</b> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе

		<p>системного и междисциплинарного подходов</p> <p><b>УК-1.5.</b> Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p><b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p><b>УК-2.1.</b> Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p><b>УК-2.2.</b> Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;</p> <p><b>УК-2.3.</b> Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости;</p> <p><b>УК-2.4.</b> Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования;</p> <p><b>УК-2.5.</b> Осуществляет мониторинг хода реализации</p>

		проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><b>УК-3.1.</b> Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p><b>УК-3.2.</b> Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;</p> <p><b>УК-3.3.</b> Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон;</p> <p><b>УК-3.4.</b> Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям;</p> <p><b>УК-3.5.</b> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды</p>
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять	<b>УК-4.1.</b> Устанавливает и

	<p>современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия;</p> <p><b>УК-4.2.</b> Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.),</p> <p><b>УК-4.3.</b> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.</p> <p><b>УК-4.4.</b> Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p><b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>УК-5.1.</b> Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при</p>

		<p>социальном и профессиональном взаимодействии;</p> <p><b>УК-5.2.</b> Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп;</p> <p><b>УК.5.3.</b> Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p><b>УК-6.</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p><b>УК-6.1.</b> Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p><b>УК-6.2.</b> Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;</p> <p><b>УК-6.3.</b> Выстраивает гибкую</p>

		<p>профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>
	<p><b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>УК-7.1.</b> Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p><b>УК-7.2.</b> Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p><b>УК-7.3.</b> Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p><b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при</p>	<p><b>УК-8.1.</b> Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств,</p>



	<p>возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</p> <p><b>УК-8.2.</b> Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p><b>УК-8.3.</b> Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p> <p><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</p>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<p>Общепрофессиональные навыки</p>	<p><b>ОПК-1.</b> Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p>	<p><b>ОПК-1.1.</b> Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Предлагает</p>

		<p>интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p>
	<p><b>ОПК-2.</b> Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p> <p><b>ОПК-2.2.</b> Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-2.3.</b> Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием современного научного оборудования</p>
	<p><b>ОПК-3.</b> Способен применять</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Применяет</p>

	<p>расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения</p>	<p>теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности</p> <p><b>ОПК-3.2.</b> Использует стандартное программное обеспечение и специализированные базы данных при решении задач профессиональной деятельности</p>
<p>Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности</p>	<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 информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной</p>	<p><b>ОПК-5.1.</b> Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля, соблюдая нормы и требования информационной</p>

	<p>деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>безопасности</p> <p><b>ОПК-5.2.</b> Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-5.3.</b> Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием</p>
<p>Представление результатов профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-6.</b> Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</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> Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках</p> <p><b>ОПК-6.4.</b> Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке</p>

Интеграция результатов профессиональной деятельности в инновационные сферы науки, образования и производства	<b>ОПК-7.</b> Способен к ведению инновационной предпринимательской деятельности	<b>ОПК-7.1.</b> Анализирует, обобщает и систематизирует информацию, относящуюся к исследованию, внедрению и продвижению новых веществ и материалов на рынок. <b>ОПК-7.2.</b> Подготавливает предложения по разработке новой химической, фармацевтической, пищевой продукции.
<b>Профессиональные компетенции (обязательные)</b>		
<b>Научно-исследовательский тип задач</b>		
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	<b>ПК-1-н.</b> Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии и/или смежных с химией науках	<b>ПК-1-н-1.</b> Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, <b>ПК-1-н-2.</b> Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
<b>Технологический тип задач</b>		
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий	<b>ПК-1-т.</b> Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР в выбранной области химии	<b>ПК-1-т-1.</b> Готовит детальные планы отдельных стадий прикладных НИР <b>ПК-1-т-2.</b> Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР <b>ПК-1-т-3.</b> Предлагает технические средства и

		методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР <b>ПК-1-г-4.</b> Проводит испытания инновационной продукции
<b>Организационно-управленческий тип задач</b>		
Организация прикладных НИР	<b>ПК-1-о.</b> Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР в выбранной области химии, готовить нормативную и отчетную документацию	<b>ПК-1-о-1.</b> Планирует и организует работу коллектива в рамках научных и научно-технических проектов <b>ПК-1-о-2.</b> Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест <b>ПК-1-о-3.</b> Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию <b>ПК-1-о-4.</b> Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры контроля за соблюдением подчиненными работниками производственной дисциплины, выполнением трудовых функций, регламентов, эксплуатационных инструкций <b>ПК-1-о-5.</b> Организует обучение подчиненных

		работников безопасным приемам и методам труда
<b>Педагогический тип задач</b>		
Разработка и реализация образовательных программ общей средней школы, СПО, программ ДО и высшего образования	<b>ПК-1-п.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии юридическими и морально-этически нормами профессиональной этики	<b>ПК-1-п-1.</b> Понимает и применяет на практике требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере среднего и высшего образования <b>ПК-1-п-2.</b> Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности
<b>Профессиональные компетенции (рекомендуемые)</b>		
<b>Научно-исследовательский тип задач</b>		
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	<b>ПК-2-н.</b> Способен проводить информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных с химией науках	<b>ПК-2-н-1.</b> Проводит поиск специализированной информации в информационных базах данных <b>ПК-2-н-2.</b> Анализирует и обобщает результаты поиска по тематике проекта в области неорганической химии и/или смежных с химией науках
	<b>ПК-3-н.</b> Способен на основе критического анализа результатов НИР оценивать	<b>ПК-3-н-1.</b> Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР, анализирует ее и

	перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии и/или смежных с химией науках	сопоставляет с литературными данными <b>ПК-3-н-2</b> . Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов
<b>Технологический тип задач</b>		
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий	<b>ПК-2-т</b> . Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР	<b>ПК-2-т-1</b> . Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции <b>ПК-2-т-2</b> . Планирует и осуществляет научную составляющую работ по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции
	<b>ПК-3-т</b> . Способен планировать работу и определять необходимость внедрения новых методов, направленных на повышение качества выпускаемой продукции	<b>ПК-3-т-1</b> . Предлагает и разрабатывает новые методики контроля качества выпускаемой продукции с привлечением современных методов анализа. <b>ПК-3-т-2</b> . Оценивает влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции.
<b>Организационно-управленческий тип задач</b>		
Организация и проведение	<b>ПК-2-о</b> . Способен готовить	<b>ПК-2-о-1</b> . Готовит



различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности	вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности	материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации <b>ПК-2-о-2.</b> Собирает информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в выбранной области химии <b>ПК-2-о-3.</b> Готовит вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в выбранной области химии
	<b>ПК-3-о.</b> Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности	<b>ПК-3-о-1.</b> Участвует в работе локальных оргкомитетов научных и научно-практических конференций <b>ПК-3-о-2.</b> Участвует в организации и проведении школ молодых ученых, Фестивалей и дней науки, прочих мероприятий по популяризации науки
<b>Педагогический тип задач</b>		
Разработка и реализация образовательных программ общей средней школы, СПО, программ ДО и высшего образования	<b>ПК-2-п.</b> Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с	<b>ПК-2-п-1.</b> Разрабатывает программы учебных дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования <b>ПК-2-п-2.</b> Проектирует

	использованием ИКТ)	<p>индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных дисциплин в соответствии с образовательными потребностями обучающихся</p> <p><b>ПК-2-п-3.</b> Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов</p>
	<p><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</p>	<p><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.</p> <p><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</p>

		<p>этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья.</p> <p><b>ПК-3-п-3.</b> Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.</p>
--	--	--