

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.05.2026 12:03:28  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673076ef1a989aae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»  
Факультет физико-математических и естественных наук  
(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

Утверждена на заседании Ученого  
совета РУДН протокол № 1  
от « 24 » января 2011 г.

Открыта приказом ректора РУДН  
№ 353  
от « 20 » апреля 2011 г.

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОП ВО)

Направление подготовки/специальность:

**04.03.01 Химия**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль/специализация):

**Химия**

(наименование ОП ВО)

Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями:  
**ОС ВО РУДН**, утвержденного приказом ректора № 371 от « 21 » мая 2021 г.

Уровень образования:

**бакалавриат**

(бакалавриат/специалитет/магистратура/ординатура – вписать нужное)

Квалификация выпускника:

**бакалавр**

(квалификация выпускника в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.09.2013 г. №1061)

Срок получения образования по ОП ВО:

**4 года**

-

-

(очная форма обучения)

(очно-заочная форма обучения)

(заочная форма обучения)

Сведения об особенностях реализации программы: НЕТ

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП ВО  
**Хрусталев В.Н.**

Председатель МССН  
**Воскресенский Л.Г.**

Руководитель ОУП  
**Воскресенский Л.Г.**

(подпись)

(подпись)

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

2026 г.

## **1. ЦЕЛЬ (МИССИЯ) ОП ВО**

Развитие у студентов личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ОС ВО РУДН по направлению 04.03.01 «Химия». Целевые ориентиры основной образовательной программы направлены на обеспечение качественной фундаментальной и профессиональной подготовки выпускника в области химии, конкурентоспособного на рынке труда, успешно решающего профессиональные задачи в научно-исследовательской сфере деятельности, в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН по направлению «Химия».

В области воспитания целями являются гражданственность, толерантность, коммуникативность, организованность, трудолюбие, ответственность, повышение общей культуры обучающихся.

В области обучения общими целями являются:

- ✓ приобретение знаний в области гуманитарных и социально-экономических наук;
- ✓ освоение основ естественных наук;
- ✓ изучение основ теории фундаментальных разделов химии (неорганической, аналитической, органической, физической);
- ✓ овладение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций;
- ✓ применение выпускниками современных информационных технологий при выполнении профессиональных задач.

## **2. АКТУАЛЬНОСТЬ, СПЕЦИФИКА, УНИКАЛЬНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Большое внимание в процессе обучения уделяется не только теоретической составляющей, но и развитию практических навыков работы с исследовательским оборудованием на базе Центра коллективного пользования «Физико-химические исследования новых материалов, веществ и каталитических систем» и лабораторий Объединенного института химических исследований, оснащенных современным оборудованием для проведения высокотехнологичных научно-исследовательских работ.

Базами для проведения научно-исследовательских практик, а также выполнения части научных исследований в рамках выпускных квалификационных работ являются ведущие исследовательские центры, такие как Института нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, Института элементоорганических соединений РАН.

### **3. ПОТРЕБНОСТЬ РЫНКА ТРУДА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ПО ПРОФИЛЮ ОП ВО**

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются:

- институты Российской академии наук;
- лаборатории государственных и негосударственных научных центров, ведущих исследования в области химии и смежных областях (главным образом, в биохимии, геохимии, нефтехимии, экологии, фармацевтике); исследовательские и аналитические лаборатории различных производств (химических, пищевых, металлургических, фармацевтических, нефтехимических и других);
- учреждения системы высшего и среднего профессионального образования;
- производственные организации химического и смежного профиля, сфера услуг, экономические и другие учреждения, требующие специалистов с высшим химическим образованием;

Бакалавр химии может работать в должностях, предусмотренных законодательством Российской Федерации и ведомственными документами для специалистов с высшим профессиональным образованием с учетом профиля подготовки и стажа работы.

### **5. ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ АБИТУРИЕНТАМ**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, свидетельствующий об освоении содержания образования полной средней школы и наличии сформированных компетенций, включая знание базовых ценностей мировой культуры, владение государственным языком общения, понимание законов развития природы и общества, способность занимать активную жизненную позицию и навыки самооценки.

При поступлении учитываются участия в олимпиадах и индивидуальные достижения.

### **6. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП ВО**

6.1. При реализации ОП ВО может частично использоваться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

6.2. Язык реализации ОП ВО – русский

6.3. При необходимости ОП ВО может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Элементы

электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

6.4. ОП ВО реализуется ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов».

Информация об организациях-партнерах, участвующих в реализации ОП ВО

<b>Наименование организации-партнера</b>	<b>Функционал взаимодействия</b>
Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН	научная работа обучающихся на базе организации-партнера, практики
Института нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН	научная работа обучающихся на базе организации-партнера

6.5. Информация о планируемых базах проведения учебных/производственных практик и(или) НИР

<b>Практика*</b>	<b>База проведения практики (наименование организации, место нахождения)</b>
Учебная практика (учебная, выездная)	Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН, г. Москва Института нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, г. Москва АО «Кировская фармацевтическая фабрика» г. Киров АО «ПАО «Массандра», Республика Крым, г. Судак, с. Морское
Научно-исследовательская работа	Объединенный институт химических исследований РУДН, лаборатории химических кафедр факультета ФМиЕН РУДН, г. Москва
Преддипломная практика (производственная, стационарная)	Объединенный институт химических исследований РУДН, лаборатории химических кафедр факультета ФМиЕН РУДН, г. Москва

## **7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП**

7.1. Область(-и) и/или сфера(-ы) профессиональной деятельности выпускника, освоившего ОП ВО, в которой(-ых) он может осуществлять свою профессиональную деятельность:

выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность в областях и (или) сферах профессиональной деятельности, указанных в соответствующем ФГОС и других областях и (или)

сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

7.2. Тип(-ы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовится выпускник в рамках освоения ОП ВО:

в рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

7.3. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО, в соответствии с которыми разработана программа.

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	А/01.5	5
			5	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	А/02.5	5
			5	Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	А/03.5	5

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

8.1. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p><b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;  <b>УК-1.2.</b> Определяет 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> Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и обосновывает свои выводы с применением философского понятийного аппарата;  <b>УК-1.5.</b> Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений;  <b>УК-1.6.</b> Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;  <b>УК-1.7.</b> Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.</p>
<p><b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>УК-2.1.</b> Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;  <b>УК-2.2.</b> Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения;  <b>УК-2.3.</b> В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы;  <b>УК-2.4.</b> Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;  <b>УК-2.5.</b> Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля.</p>
<p><b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>УК-3.1.</b> Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;  <b>УК-3.2.</b> Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели;  <b>УК-3.3.</b> Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата;  <b>УК-3.4.</b> Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;  <b>УК-3.5.</b> Аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели;  <b>УК-3.6.</b> Участвует в командной работе по выполнению поручений.</p>
<p><b>УК-4</b> Способен к коммуникации в межличностном и межкультурном взаимодействии на русском как иностранном и иностранном(ых) языке(ах) на основе владения взаимосвязанными и взаимозависимыми видами репродуктивной и продуктивной иноязычной речевой деятельности, такими как аудирование, говорение, чтение, письмо и перевод в повседневной, социокультурной, учебно-профессиональной, официально-деловой и научной сферах общения</p>	<p><b>УК-4.1.</b> Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства;  <b>УК-4.2.</b> Адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;  <b>УК-4.3.</b> Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном языках;  <b>УК-4.4.</b> Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на русский и обратно;  <b>УК-4.5.</b> Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции;  <b>УК-4.6.</b> Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки;  <b>УК-4.7.</b> Формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности.</p>

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p><b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p><b>УК-5.1.</b> Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития; <b>УК-5.2.</b> Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; <b>УК-5.3.</b> Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения; <b>УК-5.4.</b> Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
<p><b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>УК-6.1.</b> Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; <b>УК-6.2.</b> Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей; <b>УК-6.3.</b> Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной задачи; <b>УК-6.4.</b> Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста.</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; <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.</p>
<p><b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>УК-8.1.</b> Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность 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 выполняемого задания; <b>УК-8.3.</b> Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; <b>УК-8.4.</b> Разъясняет мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций; <b>УК-8.5.</b> Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также при возникновении военных конфликтов; <b>УК-8.6.</b> Оказывает первую помощь, участвует в восстановительных мероприятиях.</p>
<p><b>УК-9</b> Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p><b>УК-9.1.</b> Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья; <b>УК-9.2.</b> Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья. <b>УК-9.3.</b> Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах.</p>
<p><b>УК-10</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><b>УК-10.1.</b> Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике; <b>УК-10.2.</b> Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; <b>УК-10.3.</b> Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>
<p><b>УК-11</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма,</p>	<p><b>УК-11.1.</b> Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;</p>

<b>Код и наименование УК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<b>УК-11.2.</b> Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение экстремизма, терроризма и коррупции в обществе; <b>УК-11.3.</b> Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе соблюдения действующего законодательства и нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму и коррупции.
<b>УК-12</b> Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	<b>УК-12.1.</b> Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; <b>УК-12.2.</b> Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.

8.2. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

<b>Код и наименование ОПК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<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 использованием современной вычислительной техники	<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.
<b>ОПК-4</b> Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием	<b>ОПК-4.1.</b> Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности; <b>ОПК-4.2.</b> Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик; <b>ОПК-4.3.</b> Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений.

<b>Код и наименование ОПК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	
<b>ОПК-5</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-5.1.</b> Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля; <b>ОПК-5.2.</b> Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности.
<b>ОПК-6</b> Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	<b>ОПК-6.1.</b> Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме; <b>ОПК-6.2.</b> Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры; <b>ОПК-6.3.</b> Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе; <b>ОПК-6.4.</b> Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и иностранном языках.
<b>ОПК-7</b> Способен использовать цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности в области химии для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.	<b>ОПК-7.1.</b> Применяет цифровые технологии для поиска, обработки и анализа научной информации в области химии; <b>ОПК-7.2.</b> Использует цифровые технологии для постановки исследовательских задач; <b>ОПК-7.3.</b> Анализирует экспериментальные данные и применяет вычислительные методы для решения поставленных задач; <b>ОПК-7.4.</b> Использует цифровые платформы для научных исследований.

8.3. Перечень профессиональных компетенций (ПК)\*, которыми должен обладать выпускник, полностью освоивший ОП ВО:

<b>Код и наименование ПК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК</b>
<b>ПК-1</b> Способен использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	<b>ПК-1.1.</b> Понимает основные принципы, законы, методологию изучаемых химических дисциплин, теоретические основы физических и физико-химических методов исследования; <b>ПК-1.2.</b> Использует фундаментальные химические понятия в своей профессиональной деятельности; <b>ПК-1.3.</b> Интерпретирует полученные результаты, используя базовые понятия химических дисциплин.	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
<b>ПК-2</b> Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	<b>ПК-2.1.</b> Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных); <b>ПК-2.2.</b> Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает (под руководством специалиста более высокой квалификации) результаты поиска информации по заданной тематике в выбранной области исследований.	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
<p><b>ПК-3</b> Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации</p>	<p><b>ПК-3.1.</b> Планирует отдельные стадии фундаментальных и прикладных исследований при наличии их общего плана; <b>ПК-3.2.</b> Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследований; <b>ПК-3.3.</b> Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных исследовательских задач; <b>ПК-3.4.</b> Готовит объекты исследования.</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>
<p><b>ПК-4</b> Способен использовать современные методы синтеза, установления структуры и исследования свойств и реакционной способности химических соединений под руководством специалиста более высокой квалификации</p>	<p><b>ПК-4.1.</b> Способен планировать и осуществлять направленный синтез соединений в рамках поставленной задачи; <b>ПК-4.2.</b> Владеет навыками использования современных методов и аппаратуры для изучения химических процессов, строения и свойств химических соединений.</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>
<p><b>ПК-5</b> Способен организовывать и проводить общепрофилактические, адресные, индивидуальные мероприятия по противодействию распространения идеологии терроризма и идей неонацизма</p>	<p><b>ПК-5.1.</b> Определяет содержание и формы профилактической работы по противодействию идеологии терроризма и неонацизма в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; <b>ПК-5.2.</b> Организует и проводит профилактические мероприятия в образовательной или социальной среде в соответствии с установленными требованиями и нормативными документами</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>

**9. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ, формируемых у обучающихся при освоении ОП ВО «Химия», по направлению подготовки 04.03.01 «Химия»**

		<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>											
		<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<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-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>УК-4</b> Способен к коммуникации в межличностном и межкультурном взаимодействии на русском как иностранном и иностранном(ых) языке(ах) на основе владения взаимосвязанными и взаимозависимыми видами репродуктивной и продуктивной иноязычной речевой деятельности, такими как аудирование, говорение, чтение, письмо и перевод в повседневно-бытовой, социокультурной, учебно-профессиональной, официально-деловой и научной сферах общения	<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<b>УК-9</b> Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<b>УК-10</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<b>УК-11</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<b>УК-12</b> Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
<b>Блок 1.</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>												
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная часть</b>												
<b>Б1.О.01</b>	<b>Базовая компонента</b>												
Б1.О.01.01	История России												УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4

Б1.О.01.02	Философия					УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4						
Б1.О.01.03	Правоведение		УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5									УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	
Б1.О.01.04	Математика	УК-1.1 УК-1.2											
Б1.О.01.05	Физика	УК-1.1 УК-1.2											
Б1.О.01.06	Цифровая грамотность	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3											УК-12.1 УК-12.2
Б1.О.01.07	Неорганическая химия	УК-1.1 УК-1.2					УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4						
Б1.О.01.08	Аналитическая химия	УК-1.1 УК-1.2					УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4						
Б1.О.01.09	Органическая химия	УК-1.1 УК-1.2					УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4						
Б1.О.01.10	Физическая химия	УК-1.1 УК-1.2					УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4						
Б1.О.01.11	Химическая технология								УК-8.1, УК-8.2 УК-8.3				
Б1.О.01.12	Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности								УК-8.1, УК-8.2 УК-8.3, УК-8.4 УК-8.5, УК-8.6	УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3			
Б1.О.01.13	Основы экономики и менеджмента						УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4				УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3		УК-12.1 УК-12.2
Б1.О.01.14	Основы российской государственности					УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4							
Б1.О.01.15	История религий России					УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4							
Б1.О.01.16	Русский язык и культура речи				УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3								









Б.2.В.01(Пд)	Преддипломная практика (производственная, стационарная)	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6		УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-3.6			УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4						УК-12.1 УК-12.2
<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>												
<b>Б3.01(Д)</b>	Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-3.6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-4.5, УК-4.6, УК-4.7	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3	УК-8.1, УК-8.2 УК-8.3, УК-8.4 УК-8.5, УК-8.6	УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	УК-12.1 УК-12.2

	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		<b>ОПК-1</b> Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	<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-3</b> Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	<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	<b>ОПК-5</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-6</b> Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	<b>ОПК-7</b> Способен использовать цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности в области химии для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.
<b>Блок 1.</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>							
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная часть</b>							
<b>Б1.О.01</b>	<b>Базовая компонента</b>							
Б1.О.01.01	История России							
Б1.О.01.02	Философия							
Б1.О.01.03	Правоведение							
Б1.О.01.04	Математика				ОПК-4.1, ОПК-4.2			
Б1.О.01.05	Физика				ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.3			
Б1.О.01.06	Цифровая грамотность			ОПК-3.1 ОПК-3.2		ОПК-5.1 ОПК-5.2		ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4
Б1.О.01.07	Неорганическая химия	ОПК-1.1, ОПК-1.2	ОПК-2.1, ОПК-2.2				ОПК-6.1, ОПК-6.2	
Б1.О.01.08	Аналитическая химия	ОПК-1.1, ОПК-1.2	ОПК-2.1, ОПК-2.3 ОПК-2.4				ОПК-6.1, ОПК-6.2	
Б1.О.01.09	Органическая химия	ОПК-1.1, ОПК-1.2	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.4				ОПК-6.1, ОПК-6.2	

Б1.О.01.10	Физическая химия	ОПК-1.1, ОПК-1.2	ОПК-2.1, ОПК-2.3 ОПК-2.4				ОПК-6.1, ОПК-6.2	
Б1.О.01.11	Химическая технология	ОПК-1.1, ОПК-1.2	ОПК-2.1, ОПК-2.4					
Б1.О.01.12	Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности							
Б1.О.01.13	Основы экономики и менеджмента							
Б1.О.01.14	Основы российской государственности							
Б1.О.01.15	История религий России							
Б1.О.01.16	Русский язык и культура речи							
Б1.О.01.17	Физическая культура							
<b>Б1.О.01.ДВ.01</b>	<b>Иностранный язык / Русский язык (как иностранный)</b>							
Б1.О.01.ДВ.01.01	Иностранный язык						ОПК-6.3, ОПК-6.4	
Б1.О.01.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный)						ОПК-6.3, ОПК-6.4	
<b>Б1.О.02</b>	<b>Вариативная компонента</b>							
Б1.О.02.01	Введение в специальность							
Б1.О.02.02	Основы проектной деятельности							
Б1.О.02.03	Искусственный интеллект в химии							
Б1.О.02.04	Строение вещества	ОПК-1.1, ОПК-1.2			ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.3			
Б1.О.02.05	Основы квантовой химии	ОПК-1.1, ОПК-1.2		ОПК-3.1 ОПК-3.2	ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.3			
Б1.О.02.06	Коллоидная химия	ОПК-1.1, ОПК-1.2	ОПК-2.1, ОПК-2.4					
Б1.О.02.07	Высокомолекулярные соединения	ОПК-1.1, ОПК-1.2						
Б1.О.02.08	Компьютерные технологии в химии	ОПК-1.1, ОПК-1.2		ОПК-3.1 ОПК-3.2		ОПК-5.1 ОПК-5.2		ОПК-7.1, ОПК-7.2 ОПК-7.3, ОПК-7.4
Б1.О.02.09	Кристаллохимия и основы рентгеноструктурного анализа	ОПК-1.1, ОПК-1.2		ОПК-3.1 ОПК-3.2				
Б1.О.02.10	Хроматография	ОПК-1.1, ОПК-1.2		ОПК-3.1				
Б1.О.02.11	Основы электронной и колебательной спектроскопии	ОПК-1.1, ОПК-1.2		ОПК-3.1				
Б1.О.02.12	Основы ЯМР	ОПК-1.1, ОПК-1.2		ОПК-3.1				
Б1.О.02.13	Основы масс-спектрометрии	ОПК-1.1, ОПК-1.2		ОПК-3.1 ОПК-3.2				
Б1.О.02.14	Химические основы биологических процессов	ОПК-1.1, ОПК-1.2						

Б1.О.02.15	Избранные главы химии	ОПК-1.1, ОПК-1.2						
Б1.О.02.16	Экспериментальные методы исследования в химии	ОПК-1.1, ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3, ОПК-2.4					
Б1.О.02.17	Второй иностранный язык (практический курс)							
<b>Б1.О.02.ДВ.01</b>	<b>Иностранный язык в профессиональной деятельности</b>							
Б1.О.02.ДВ.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности						ОПК-6.3, ОПК-6.4	
Б1.О.02.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности						ОПК-6.3, ОПК-6.4	
<b>Б1.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура							
Б1.В.ДВ.02.01	Дисциплины междисциплинарного модуля							
<b>Б1.В.ДВ.03</b>	<b>Введение в анализ и визуализацию данных</b>							
Б1.В.ДВ.03.01	Продвинутый Excel							
Б1.В.ДВ.03.02	Основы программирования на Python							
Б1.В.ДВ.03.03	Инфографика и технология презентаций							
<b>Б1.В.ДВ.04</b>	<b>Продвинутое методы анализа данных</b>							
Б1.В.ДВ.04.01	SQL. Начальный курс							
Б1.В.ДВ.04.02	Python для анализа данных							
Б1.В.ДВ.04.03	Цифровые деловые коммуникации							
<b>Б1.В.ДВ.05</b>	<b>Элективные дисциплины</b>							
Б1.В.ДВ.05.01	Введение в химию координационных соединений							
Б1.В.ДВ.05.02	Основы нанохимии							
Б1.В.ДВ.05.03	Химия лекарственных веществ							
<b>Б1.В.ДВ.06</b>	<b>Элективные дисциплины</b>							
Б1.В.ДВ.06.01	Физико-химические методы исследования неорганических веществ							
Б1.В.ДВ.06.02	Стратегия органического синтеза							
Б1.В.ДВ.06.03	Основы нефтехимии							

Б1.В.ДВ.06.04	Fundamentals of contemporary mass spectrometry / Фундаментальные принципы современной масс- спектрометрии							
<b>Б1.В.ДВ.07</b>	<b>Социально-гуманитарный блок</b>							
Б1.В.ДВ.07.01	Социология							
Б1.В.ДВ.07.02	Культурология							
Б1.В.ДВ.07.03	Этика							
Б1.В.ДВ.07.04	Политология							
Б1.В.ДВ.07.05	Психология и педагогика							
<b>Блок 2</b>	<b>Практика</b>							
<b>Б2.О</b>	<b>Обязательная часть</b>							
<b>Б2.О.01</b>	<b>Базовая компонента</b>							
Б.2.О.01.01(У)	Учебная практика (учебная, выездная)	ОПК-1.1, ОПК-1.2 ОПК-1.3					ОПК-6.1, ОПК-6.2 ОПК-6.3, ОПК-6.4	ОПК-7.1, ОПК-7.2 ОПК-7.3
<b>Б2.О.02</b>	<b>Вариативная компонента</b>							
Б.2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3, ОПК-2.4	ОПК-3.1 ОПК-3.2			ОПК-6.1, ОПК-6.2 ОПК-6.3, ОПК-6.4	ОПК-7.1, ОПК-7.2 ОПК-7.3, ОПК-7.4
<b>Б2.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							
Б.2.В.01(Пд)	Преддипломная практика (производственная, стационарная)							
<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>							
<b>Б3.01(Д)</b>	Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-1.1, ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3, ОПК-2.4	ОПК-3.1 ОПК-3.2	ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.3	ОПК-5.1 ОПК-5.2	ОПК-6.1, ОПК-6.2 ОПК-6.3, ОПК-6.4	ОПК-7.1, ОПК-7.2 ОПК-7.3, ОПК-7.4

	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
		<b>ПК-1</b> Способен использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	<b>ПК-2</b> Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	<b>ПК-3</b> Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	<b>ПК-4</b> Способен использовать современные методы синтеза, установления структуры и исследования свойств и реакционной способности химических соединений под руководством специалиста более высокой квалификации	
<b>Блок 1.</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>					
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная часть</b>					
<b>Б1.О.01</b>	<b>Базовая компонента</b>					
Б1.О.01.01	История России					
Б1.О.01.02	Философия					
Б1.О.01.03	Правоведение					
Б1.О.01.04	Математика					
Б1.О.01.05	Физика					
Б1.О.01.06	Цифровая грамотность					
Б1.О.01.07	Неорганическая химия	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3			ПК-4.1	
Б1.О.01.08	Аналитическая химия	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3			ПК-4.2	
Б1.О.01.09	Органическая химия	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3			ПК-4.1	
Б1.О.01.10	Физическая химия	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3			ПК-4.2	
Б1.О.01.11	Химическая технология	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.О.01.12	Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности					ПК-5.1, ПК-5.2

Б1.О.01.13	Основы экономики и менеджмента					
Б1.О.01.14	Основы российской государственности					
Б1.О.01.15	История религий России					
Б1.О.01.16	Русский язык и культура речи					
Б1.О.01.17	Физическая культура					
<b>Б1.О.01.ДВ.01</b>	<b>Иностранный язык / Русский язык (как иностранный)</b>					
Б1.О.01.ДВ.01.01	Иностранный язык					
Б1.О.01.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный)					
<b>Б1.О.02</b>	<b>Вариативная компонента</b>					
Б1.О.02.01	Введение в специальность	ПК-1.1, ПК-1.2				
Б1.О.02.02	Основы проектной деятельности					
Б1.О.02.03	Искусственный интеллект в химии					
Б1.О.02.04	Строение вещества	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.О.02.05	Основы квантовой химии	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.О.02.06	Коллоидная химия	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.О.02.07	Высокомолекулярные соединения	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.О.02.08	Компьютерные технологии в химии		ПК-2.1, ПК-2.2			
Б1.О.02.09	Кристаллохимия и основы рентгеноструктурного анализа	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3			ПК-4.2	
Б1.О.02.10	Хроматография	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3			ПК-4.2	
Б1.О.02.11	Основы электронной и колебательной спектроскопии	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3			ПК-4.2	
Б1.О.02.12	Основы ЯМР	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3			ПК-4.2	
Б1.О.02.13	Основы масс-спектрометрии	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3			ПК-4.2	
Б1.О.02.14	Химические основы биологических процессов	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.О.02.15	Избранные главы химии	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.О.02.16	Экспериментальные методы исследования в химии	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-3.4	ПК-4.1, ПК-4.2	
Б1.О.02.17	Второй иностранный язык (практический курс)					
<b>Б1.О.02.ДВ.01</b>	<b>Иностранный язык в профессиональной деятельности</b>					

Б1.О.02.ДВ.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности					
Б1.О.02.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности					
<b>Б1.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>					
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура					
Б1.В.ДВ.02.01	Дисциплины междисциплинарного модуля					
<b>Б1.В.ДВ.03</b>	<b>Введение в анализ и визуализацию данных</b>					
Б1.В.ДВ.03.01	Продвинутый Excel					
Б1.В.ДВ.03.02	Основы программирования на Python					
Б1.В.ДВ.03.03	Инфографика и технология презентаций					
<b>Б1.В.ДВ.04</b>	<b>Продвинутые методы анализа данных</b>					
Б1.В.ДВ.04.01	SQL. Начальный курс					
Б1.В.ДВ.04.02	Python для анализа данных					
Б1.В.ДВ.04.03	Цифровые деловые коммуникации					
<b>Б1.В.ДВ.05</b>	<b>Элективные дисциплины</b>					
Б1.В.ДВ.05.01	Введение в химию координационных соединений	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.В.ДВ.05.02	Основы нанохимии	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.В.ДВ.05.03	Химия лекарственных веществ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
<b>Б1.В.ДВ.06</b>	<b>Элективные дисциплины</b>					
Б1.В.ДВ.06.01	Физико-химические методы исследования неорганических веществ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.В.ДВ.06.02	Стратегия органического синтеза	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.В.ДВ.06.03	Основы нефтехимии	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.В.ДВ.06.04	Fundamentals of contemporary mass spectrometry / Фундаментальные принципы современной масс-спектрометрии	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
<b>Б1.В.ДВ.07</b>	<b>Социально-гуманитарный блок</b>					
Б1.В.ДВ.07.01	Социология					
Б1.В.ДВ.07.02	Культурология					
Б1.В.ДВ.07.03	Этика					

Б1.В.ДВ.07.04	Политология					
Б1.В.ДВ.07.05	Психология и педагогика					
<b>Блок 2</b>	<b>Практика</b>					
<b>Б2.О</b>	<b>Обязательная часть</b>					
<b>Б2.О.01</b>	<b>Базовая компонента</b>					
Б.2.О.01.01(У)	Учебная практика (учебная, выездная)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3		ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3		
<b>Б2.О.02</b>	<b>Вариативная компонента</b>					
Б.2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-3.4	ПК-4.1, ПК-4.2	
<b>Б2.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>					
Б.2.В.01(Пд)	Преддипломная практика (производственная, стационарная)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-3.4	ПК-4.1, ПК-4.2	
<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>					
<b>Б3.01(Д)</b>	Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-3.4	ПК-4.1, ПК-4.2	ПК-5.1, ПК-5.2