



# **Описание основной профессиональной образовательной программы высшего образования.**

## **Общая характеристика ОП ВО**

Основная образовательная программа магистратуры «Фундаментальная и прикладная химия», реализуемая Российском университете дружбы народов (РУДН) по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» (магистр) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Образовательного стандарта высшего образования РУДН (ОС ВО РУДН), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы. ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

### ***1.1. Цель (миссия) ОП ВО.***

ООП магистратуры «Фундаментальная и прикладная химия» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» нацелена на обеспечение обучающимся условий для: приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности; формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; качественной фундаментальной и профессиональной подготовки в области химии и смежных областях, конкурентоспособного на рынке труда, успешно решающего профессиональные задачи в научно-исследовательской и научно-педагогической сферах деятельности.

### ***1.2. Основные сведения.***

Обучение по программе «Фундаментальная и прикладная химия» по направлению 04.04.01 «Химия» осуществляется в «Российском университете дружбы народов» в очной форме обучения с присвоением квалификации «магистр».

Срок получения образования по программе магистратуры по направлению 04.04.01 «Химия», специализация «Фундаментальная и прикладная химия» в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (з.е.). Объем магистратуры в очной форме обучения, реализуемой за один учебный год, составляет 60 з.е.

### ***1.3. Особенности реализации ОП ВО.***

Высшее образование по программе магистратуры «Фундаментальная и прикладная химия» в рамках данного направления подготовки (в том числе инклюзивное образование инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) может быть получено только в образовательных организациях. Получение высшего образования по программе магистратуры в рамках данного направления подготовки вне образовательной организации не допускается.

Обучение по программе магистратуры «Фундаментальная и прикладная химия» в РУДН может осуществляться в очной форме обучения.

При реализации программы магистратуры по данному направлению подготовки могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы магистратуры по данному направлению подготовки возможна в сетевой форме.

#### ***1.4. Потребность рынка труда в выпускниках данной ОП ВО.***

Выпускники магистратуры «Фундаментальная и прикладная химия» по направлению 04.04.01 «Химия» способны решать задачи научной деятельности в области химического и смежного профиля, а также в сфере образования, требующей специалистов с высшим химическим образованием. Выпускники программы могут работать в качестве: -сотрудников научно-образовательных организаций, лабораторий химической, биохимической, химико-фармацевтической промышленности; -исследователей в научных и образовательных организациях.

Магистр по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» может работать в должностях, предусмотренных законодательством Российской Федерации и ведомственными документами для специалистов с высшим профессиональным образованием с учетом профиля подготовки и стажа работы.

#### ***1.5. Требования к абитуриенту.***

К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании с соответствующим приложением к нему, подтверждающий квалификацию абитуриента: бакалавра, специалиста или магистра по одному из естественнонаучных направлений или по одной из естественнонаучных специальностей, и успешно сдавшие междисциплинарный экзамен по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» в письменной форме.

#### ***1.6. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП:***

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры «Фундаментальная и прикладная химия» по направлению 04.04.01 «Химия», могут осуществлять профессиональную деятельность:

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

Тип задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры включает:

- химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации;

- решение комплексных задач в научно-исследовательской сфере деятельности, связанных с использованием химических явлений и процессов;
- участие в исследованиях химических процессов, происходящих в природе и проводимых в лабораторных условиях, выявлению общих закономерностей их протекания и возможности управления ими.

#### 1.6.2 Объект профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры являются химические вещества, материалы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; различные области химии и смежных наук, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов.

#### 1.6.3 Виды профессиональной деятельности.

Программа магистратуры «Фундаментальная и прикладная химия» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» ориентирована на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности.

#### 1.6.4 Задачи профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу магистратуры «Фундаментальная и прикладная химия» по направлению 04.04.01 «Химия», специализация «Фундаментальная и прикладная химия» готов решать следующие профессиональные задачи:

##### **научно-исследовательская деятельность:**

- сбор и анализ литературных данных по заданной тематике;
- планирование работы и самостоятельный выбор метода решения задачи;
- анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;
- подготовка отчета и возможных публикаций;
- осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива;
- научно-технические разработки.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению 04.04.01 «Химия», ориентирована на подготовку специалистов в сфере профессиональной деятельности: «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам». Выпускники по направлению 04.04.01 «Химия» владеют обобщенными трудовыми функциями и трудовыми функциями в соответствии с профессиональными стандартами:

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

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Трудовые действия
-----------------------------	------------------	-------------------

Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	В	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	В/01.6	6(**)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6	6(**)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	В/03.6	6(**)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	С	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	С/01.6	6(**)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС
		Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	С/02.6	6(**)	Все ТД, перечисленные в соответствующем разделе ПС

### 1.7. Требования к результатам освоения ОП ВО.

В результате освоения программы магистратуры «Фундаментальная и прикладная химия» по направлению 04.04.01 «Химия», у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

- универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и	УК-1. Способен	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как

критическое мышление	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	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 системного и междисциплинарного подходов <b>УК-1.5.</b> Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>УК-2.1.</b> Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления <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; <b>УК-2.3.</b> Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости; <b>УК-2.4.</b> Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования; <b>УК-2.5.</b> Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>УК-3.1.</b> Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; <b>УК-3.2.</b> Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; <b>УК-3.3.</b> Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; <b>УК-3.4.</b> Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; <b>УК-3.5.</b> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для	<b>УК-4.1.</b> Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; <b>УК-4.2.</b> Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); <b>УК-4.3.</b> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных

	академического и профессионального взаимодействия	<p>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>
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p><b>УК-5.1.</b> Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при 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>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6.</b> Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<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 профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>
Цифровая экономика	<b>УК-7.</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	<p><b>УК-7.1.</b> Использует цифровые технологии и методы поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области химии.</p> <p><b>УК-7.2.</b> Разрабатывает концепцию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры;</p> <p><b>УК-7.3.</b> Осуществляет мониторинг использования цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области химии, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план использования цифровых технологий.</p>

	<p>целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных</p>	
--	---	--

- общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

<b>Категория (группа) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
Общепрофессиональные навыки	<p><b>ОПК-1.</b> Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения</p>	<p><b>ОПК-1.1.</b> Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук  <b>ОПК-1.2.</b> Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук  <b>ОПК-1.3.</b> Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач</p>
	<p><b>ОПК-2.</b> Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их  <b>ОПК-2.2.</b> Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук</p>



	или смежных наук	
Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-3.</b> Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-3.1.</b> Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля <b>ОПК-3.2.</b> Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности <b>ОПК-3.3.</b> Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием
Представление результатов профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.</b> Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	<b>ОПК-4.1.</b> Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке <b>ОПК-4.2.</b> Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке

- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	<b>М-ПК-1-н.</b> Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	<b>М-ПК-1-н-1.</b> Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, <b>М-ПК-1-н-2.</b> Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
	<b>М-ПК-2-н.</b> Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или	<b>М-ПК-2-н-1.</b> Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных <b>М-ПК-2-н-2.</b> Анализирует и обобщает результаты патентного

	смежных наук	поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)
	<p><b>М-ПК-3-н.</b> Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p>	<p><b>М-ПК-3-н-1.</b> Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными</p> <p><b>М-ПК-3-н-2.</b> Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов</p>

### 1.8. Матрица компетенций.

Матрица соответствия составных частей ОП ВО и компетенций, формируемых в результате освоения программы магистратуры «Фундаментальная и прикладная химия» по направлению 04.04.01 «Химия». Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	универсальные компетенции УК						
		Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1)	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)	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 (УК-7)
Блок 1	Обязательная							

	<b>часть</b>							
Б1.О.01	Иностранный (Русский) язык в профессиональной деятельности магистра			УК-3.1, УК-3.2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	УК-5.1, УК-5.2		
Б1.О.02	Актуальные задачи современной химии	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5					УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	УК-7.1
	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							
Б1.В.01	Экспериментальные методы исследования в химии						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>							
Б1.В.ДВ.01.01	<b>Модуль 1</b>							
Б1.В.ДВ.01.01.01	Методы органической химии						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.01.02	Теоретическая органическая химия						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.01.03	Методика работы с БД						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б1.В.ДВ.01.01.04	Основы биотехнологии						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.01.05	Молекулярный спектральный анализ						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.01.06	Домино реакции в синтезе гетероциклов						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.01.07	ЯМР органических соединений						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.01.08	Химия природный соединений						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.01.09	Основы дизайна лекарственных препаратов						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.01.10	Масс-спектрометрия органических						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	

	соединений							
Б1.В.ДВ.01.0 1.11	Химия гетероциклических соединений						УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 1.12	Стереохимия						УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 2	<b>Модуль 2</b>							
Б1.В.ДВ.01.0 2.01	Спектральные методы в неорганической химии						УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 2.02	Химия координационных соединений						УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 2.03	Резонансные методы в химии						УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 2.04	Электрохимические методы исследования						УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 2.05	Рентгendifракционные методы в неорганической химии						УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 2.06	Физические методы исследования веществ и материалов						УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 2.07	Физико-химический анализ						УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 2.08	Методика преподавания химии в вузе						УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 2.09	Применение ПО в неорганическом эксперименте						УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б1.В.ДВ.01.0 2.10	Термоаналитические методы в химии						УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 2.11	Химия твердого тела						УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 2.12	Бионеорганическая химия						УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 3	<b>Модуль 3</b>							

Б1.В.ДВ.01.0 3.01	Кинетика элементарных реакций						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 3.02	Статистическая термодинамика						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 3.03	Катализ						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 3.04	Термодинамика неравновесных процессов						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 3.05	Нанохимия						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 3.06	Адсорбция						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 3.07	Физико-химия поверхности и хемосорбция						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 3.08	Химия окружающей среды						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 3.09	Современные проблемы менеджмента в химии						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 3.10	Избранные главы квантовой химии						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б1.В.ДВ.01.0 3.11	Физические методы исследования катализаторов						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.0 3.12	Применение хроматографии в катализе						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
<b>Блок 2</b>	<b>Обязательная часть блока Б2</b>							
Б2.О.01(Н)	Научно- исследовательская работа	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5	УК-3.4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4		УК-6.1	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика (производственная, стационарная)	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5	УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	УК-6.1	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	общефессиональные компетенции ОПК			
		Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения (ОПК-1)	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук (ОПК-2)	Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3)	Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов (ОПК-4)
<b>Блок 1</b>	<b>Обязательная часть</b>				
Б1.О.01	Иностранный (Русский) язык в профессиональной деятельности магистра				ОПК-4.1, ОПК-4.2
Б1.О.02	Актуальные задачи современной химии	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	ОПК-2.1, ОПК-2.2		ОПК-4.1, ОПК-4.2
	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>				
Б1.В.01	Экспериментальные методы исследования в химии	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	ОПК-2.1, ОПК-2.2	ОПК-3.1, ОПК-3.2	
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>				
Б1.В.ДВ.01.01	<b>Модуль 1</b>				
Б1.В.ДВ.01.01.01	Методы органической химии				
Б1.В.ДВ.01.01.02	Теоретическая органическая химия				
Б1.В.ДВ.01.01.03	Методика работы с БД				
Б1.В.ДВ.01.01.04	Основы биотехнологии				
Б1.В.ДВ.01.01.05	Молекулярный спектральный анализ				
Б1.В.ДВ.01.01.06	Домино реакции в синтезе гетероциклов				
Б1.В.ДВ.01.01.07	ЯМР органических соединений				
Б1.В.ДВ.01.01.08	Химия природный соединений				

Б1.В.ДВ.01.01.09	Основы дизайна лекарственных препаратов				
Б1.В.ДВ.01.01.10	Масс-спектрометрия органических соединений				
Б1.В.ДВ.01.01.11	Химия гетероциклических соединений				
Б1.В.ДВ.01.01.12	Сtereoхимия				
Б1.В.ДВ.01.02	<b>Модуль 2</b>				
Б1.В.ДВ.01.02.01	Спектральные методы в неорганической химии				
Б1.В.ДВ.01.02.02	Химия координационных соединений				
Б1.В.ДВ.01.02.03	Резонансные методы в химии				
Б1.В.ДВ.01.02.04	Электрохимические методы исследования				
Б1.В.ДВ.01.02.05	Рентгendifракционные методы в неорганической химии				
Б1.В.ДВ.01.02.06	Физические методы исследования веществ и материалов				
Б1.В.ДВ.01.02.07	Физико-химический анализ				
Б1.В.ДВ.01.02.08	Методика преподавания химии в вузе				
Б1.В.ДВ.01.02.09	Применение ПО в неорганическом эксперименте				
Б1.В.ДВ.01.02.10	Термоаналитические методы в химии				
Б1.В.ДВ.01.02.11	Химия твердого тела				
Б1.В.ДВ.01.02.12	Бионеорганическая химия				
Б1.В.ДВ.01.03	<b>Модуль 3</b>				
Б1.В.ДВ.01.03.01	Кинетика элементарных реакций				
Б1.В.ДВ.01.03.02	Статистическая термодинамика				
Б1.В.ДВ.01.03.03	Катализ				
Б1.В.ДВ.01.03.04	Термодинамика неравновесных процессов				
Б1.В.ДВ.01.03.05	Нанохимия				
Б1.В.ДВ.01.03.06	Адсорбция				
Б1.В.ДВ.01.03.07	Физико-химия поверхности и хемосорбция				
Б1.В.ДВ.01.03.08	Химия окружающей среды				
Б1.В.ДВ.01.03.09	Современные проблемы менеджмента в химии				
Б1.В.ДВ.01.03.10	Избранные главы квантовой химии				



Б1.В.ДВ.01.03.11	Физические методы исследования катализаторов				
Б1.В.ДВ.01.03.12	Применение хроматографии в катализе				
<b>Блок 2</b>	<b>Обязательная часть блока Б2</b>				
Б2.О.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	ОПК-2.1, ОПК-2.2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	ОПК-4.1, ОПК-4.2
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика (производственная, стационарная)	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	ОПК-2.1, ОПК-2.2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	ОПК-4.1, ОПК-4.2

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	профессиональные компетенции М-ПК		
		Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках (М-ПК-1-н)	Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук (М-ПК-2-н)	Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках (М-ПК-3-н)
<b>Блок 1</b>	<b>Обязательная часть</b>			
Б1.О.01	Иностранный (Русский) язык в профессиональной деятельности магистра			
Б1.О.02	Актуальные задачи современной химии			
	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б1.В.01	Экспериментальные методы исследования в химии	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	М-ПК-3-н.1, М-ПК-3-н.2
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>			
Б1.В.ДВ.01.01	<b>Модуль 1</b>			
Б1.В.ДВ.01.01.01	Методы органической химии	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.01.02	Теоретическая органическая химия	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.01.03	Методика работы с БД	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.01.04	Основы биотехнологии	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.01.05	Молекулярный спектральный анализ	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.01.06	Домино реакции в синтезе гетероциклов	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	

Б1.В.ДВ.01.01.07	ЯМР органических соединений	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.01.08	Химия природный соединений	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.01.09	Основы дизайна лекарственных препаратов	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.01.10	Масс-спектрометрия органических соединений	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.01.11	Химия гетероциклических соединений	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.01.12	Стереохимия	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.02	<b>Модуль 2</b>			
Б1.В.ДВ.01.02.01	Спектральные методы в неорганической химии	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.02.02	Химия координационных соединений	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.02.03	Резонансные методы в химии	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.02.04	Электрохимические методы исследования	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.02.05	Рентгендифракционные методы в неорганической химии	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.02.06	Физические методы исследования веществ и материалов	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.02.07	Физико-химический анализ	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.02.08	Методика преподавания химии в вузе	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.02.09	Применение ПО в неорганическом эксперименте	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.02.10	Термоаналитические методы в химии	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.02.11	Химия твердого тела	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.02.12	Бионеорганическая химия	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.03	<b>Модуль 3</b>			
Б1.В.ДВ.01.03.01	Кинетика элементарных реакций	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.03.02	Статистическая термодинамика	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.03.03	Катализ	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.03.04	Термодинамика неравновесных процессов	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.03.05	Нанохимия	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.03.06	Адсорбция	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.03.07	Физико-химия поверхности и хемосорбция	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	

Б1.В.ДВ.01.03.08	Химия окружающей среды	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.03.09	Современные проблемы менеджмента в химии	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.03.10	Избранные главы квантовой химии	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.03.11	Физические методы исследования катализаторов	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
Б1.В.ДВ.01.03.12	Применение хроматографии в катализе	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	
<b>Блок 2</b>	<b>Обязательная часть блока Б2</b>			
Б2.О.01(Н)	Научно-исследовательская работа	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	М-ПК-3-н.1, М-ПК-3-н.2
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика (производственная, стационарная)	М-ПК-1-н.1, М-ПК-1-н.2	М-ПК-2-н.1, М-ПК-2-н.2	М-ПК-3-н.1, М-ПК-3-н.2