

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт биохимической технологии и нанотехнологии

Принято Ученым советом Института биохимической технологии и нанотехнологии РУДН «26» февраля 2019г. протокол № 19

Утверждаю  
Проректор по учебной работе  
РУДН



А.П. Ефремов  
2019 г.

**Основная профессиональная образовательная программа высшего образования**

**Направление подготовки (специальность)**

04.04.01 «Химия»

в соответствии с перечнем, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.09.2013г. № 1061.

Программа разработана в соответствии с требованиями ОС ВО 04.04.01, утвержденного приказом Ректора от 29 декабря 2018 г. № 1043

Квалификация выпускника **магистр**

Направленность программы (профиль, специализация):

**БИОХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И НАНОТЕХНОЛОГИИ**

Нормативный срок освоения программы **2 года**

Форма обучения - очная/очно-заочная

Сведения об особенностях реализации основной образовательной программы: НЕТ

Руководитель программы:

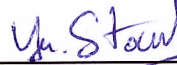
Согласовано:  
Председатель МССН

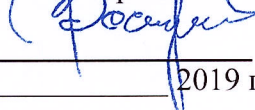
Согласовано:  
Директор ИБХТН

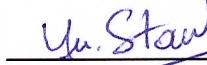
Я.М. Станишевский

Л.Г. Воскресенский

Я.М. Станишевский

  
\_\_\_\_\_ 2019 г.

  
\_\_\_\_\_ 2019 г.

  
\_\_\_\_\_ 2019 г.

2019г.

## Описание образовательной программы

### Общая характеристика ОП ВО

Основная образовательная программа магистратуры «Биохимические технологии и нанотехнологии» реализуемая в РУДН по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» (магистр), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную РУДН с учетом требований рынка труда на основе ОС ВО РУДН, утвержденным приказом ректора от 29 декабря 2018г. № 1043. ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

#### 1.1 Цель ОП ВО.

ООП магистратуры «Биохимические технологии и нанотехнологии» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направлена на обеспечение обучающимся условий для:

- приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности;
- формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- качественной фундаментальной и профессиональной подготовки в области химии, химической технологии, нанотехнологии, биотехнологии и бионанотехнологии, биохимии и биоорганической химии;
- конкурентоспособного на рынке труда, успешно решающего профессиональные задачи в научно-исследовательской, организационно-управленческой и педагогической сферах деятельности, связанных с использованием химических явлений и процессов.

#### 1.2. Основные сведения.

Обучение по программе «Биохимические технологии и нанотехнологии» 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 «Биохимические технологии и нанотехнологии» в очной и очно-заочной формах обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 2 и 2,5 года – очная и очно-заочная формы соответственно.

Объем магистерской программы составляет 120 зачетных единиц (з.е.).

Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся обучающиеся - научно-исследовательская и технологическая деятельность.

Предметное поле магистерской программы охватывает химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза или выделенные из природных объектов, химическая технология лекарственных препаратов, нанотехнологии в медицине и фармацевтике.

#### 1.3. Особенности реализации ОП ВО

Высшее образование по программе магистратуры «Биохимические технологии и нанотехнологии» в рамках данного направления подготовки 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 «Биохимические технологии и нанотехнологии» в РУДН может осуществляться в очной и очно-заочной формах обучения.

Реализация учебного плана магистерской программы осуществляется с использованием современных информационных технологий. В процессе обучения магистранты участвуют в конференциях, научных школах, студенческих научных обществах. Посещают производственные площадки отрасли и лаборатории научно-исследовательских учреждений.

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

Государственная программа «Импортзамещение», Государственная программа «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности» на 2013-2020 годы, Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года (Минпромторг) обуславливают потребность в кадрах в области химической и фармацевтической промышленности.

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

Абитуриент, поступающий в магистратуру должен:

- иметь документ государственного образца о высшем образовании с соответствующим приложением к нему, подтверждающий квалификацию абитуриента: бакалавра, специалиста или магистра;
- успешно сдать вступительный экзамен по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» в устной и письменной формах;
- показать знание основных понятий, положений, законов в области общей и органической химии, биохимии;
- уметь решать задачи, соответствующие степени бакалавра, обосновывать и пояснять выводы и положения;
- уметь в понятной форме, логически последовательно и непротиворечиво обосновать и изложить письменно ход своих рассуждений при решении задач.

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

##### **1.6.1 Области профессиональной деятельности**

Выпускники магистерской программы «Биохимические технологии и нанотехнологии», реализуемой Институтом биохимической технологии и нанотехнологии РУДН, могут осуществлять профессиональную деятельность в исследовательских и аналитических лабораториях производственных предприятий и научных организациях в области химической и фармацевтической отраслях, а также регуляторных органах и экспертных организациях.

##### **1.6.2 Объект профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» являются: химические вещества, соединения в различных агрегатных состояниях, полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов, химическая технология лекарственных препаратов, нанотехнологии в медицине и фармацевтике.

##### **1.6.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

В связи с масштабной модернизацией производства предприятиям требуются специалисты, владеющие современными методами исследования и анализа, с навыками работы на высокотехнологичном оборудовании.

В рамках ОП ВО обучающимся предоставляется возможность освоения уникального высокотехнологичного оборудования. Институт биохимической технологии и нанотехнологии оснащен самым современным комплексом научного и аналитического оборудования.

В состав комплекса входят следующие приборы:

- просвечивающий электронный микроскоп JEOL JEM-2100. Прибор оснащен дополнительной системой для лазерной очистки поверхности Yamato PDS 200 и системой ионной резки образцов;
- аналитико-технологический комплекс NTI;
- сканирующий нанотвердомер НаноСкан-3D;
- прибор неразрушающего контроля остаточных напряжений Синтон-Тест;
- лазерный интерференционный микроскоп МИМ-310;
- система оптического анализа образцов для наноисследований на базе микроскопа Nikon Eclipse MA200;
- прибор для количественного определения наночастиц Nanophox PSS;

- прибор синхронного термического анализа NETZSCH Jupiter F1 с квадрупольным масс-анализатором;
- хроматографы Кристалл-5000 с различными детекторами, в том числе, с ионной ловушкой;
- биостанция IM-Q NIKON;
- нано-распылительная сушилка Buchi «Nano spray dryer B-90
- ультразвуковая цифровая установка И100-840
- роторный испаритель RV8 IKA Werke GmbH. RV 8
- лабораторная центрифуга Liston C 2204 Classic
- лабораторный pH-метр АНИОН-4100 и др.

#### 1.6.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу магистратуры «Биохимические технологии и нанотехнологии» по направлению 04.04.01 «Химия», реализуемую Институтом биохимической технологии и нанотехнологии РУДН должен решать следующие профессиональные задачи в **научно-исследовательской и технологической деятельности**:

- участие в исследованиях химических процессов, происходящих в природе и проводимых в лабораторных условиях, выявлению общих закономерностей их протекания и возможности управления ими;
- планирование работы и самостоятельный выбор метода решения задачи;
- анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;
- подготовка научно-технических отчетов, научных публикаций;
- подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях высшего образования;
- применение и разработка новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

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

В результате освоения программы магистратуры «Биохимические технологии и нанотехнологии» по направлению 04.04.01 «Химия», у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, 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 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

		<p>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 проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p>
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><b>УК-3.1.</b> Вырабатывает 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 современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	<p><b>УК-4.1.</b> Устанавливает и 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> Аргументировано 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 определять и реализовывать 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>

Выпускник магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» должен обладать следующими обще профессиональными компетенциями (ОПК):

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
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;</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук;</p> <p><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 или смежных наук</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их;</p> <p><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>
Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>ОПК-3.</b> Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля;</p> <p><b>ОПК-3.2.</b> Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>ОПК-3.2.</b> Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.</p>
Представление результатов профессиональной деятельности	<p><b>ОПК-4.</b> Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов</p>	<p><b>ОПК-4.1.</b> Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке;</p> <p><b>ОПК-4.2.</b> Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке.</p>

Выпускник магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения 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-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>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>ПК-2-н.</b> Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	<b>ПК-2-н-1.</b> Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных <b>ПК-2-н-2.</b> Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)
	<b>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	<b>ПК-3-н-1.</b> Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и 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-1-т.</b> Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	<b>ПК-1-т-1.</b> Готовит детальные планы отдельных стадий прикладных НИР и НИОКР <b>ПК-1-т-2.</b> Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР и НИОКР <b>ПК-1-т-3.</b> Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР <b>ПК-1-т-4.</b> Проводит испытания инновационной продукции
	<b>ПК-2-т.</b> Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР	<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

### 1.8. Матрица компетенций

Направление: 04.04.01 «Химия»

Образовательная программа: «Биохимические технологии и нанотехнологии»

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательский и технологический

Индекс	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции					
		УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная часть блока</b>	+	+	+	+	+	
Б1.О.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра				+	+	
Б1.Б.2	Актуальные задачи современной химии	+	+	+			
<b>Б1.В.1</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>		+	+			+
Б1.В.1.01	Химия биоорганических соединений						
Б1.В.1.02	Физико-химические методы анализа						
Б1.В.1.03	Введение в нанотехнологию						
Б1.В.1.04	Биохимические технологии получения БАС						
Б1.В.1.05	Охрана объектов интеллектуальной собственности						
Б1.В.1.06	Менеджмент в профессиональной деятельности			+			+
Б1.В.1.07	Курсовые работы		+				
Б1.В.1.07.01	Биохимические и фармацевтические технологии		+				



Б1.В.1.07.02	Патентные исследования		+				
<b>Б1.В.1.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору:(1 из 2)</b>						
Б1.В.1.ДВ.01.01	Химические методы получения и свойства наносистем						
Б1.В.1.ДВ.01.02	Оценка безопасности продукции наноиндустрии						
Б1.В.1.ДВ.02.01	Основы фармацевтической технологии и нанотехнологии						
Б1.В.1.ДВ.02.02	Применение полимеров в биомедицинской технологии и нанотехнологии						
Б1.В.1.ДВ.03.01	Введение в биоинформатику						
Б1.В.1.ДВ.03.02	Методы математического моделирования						
Б1.В.1.ДВ.04.01	Основы фитохимии и технологии фитопрепаратов						
Б1.В.1.ДВ.04.02	Нанотехнологии в медицине						
Б1.В.1.ДВ.05.01	Разработка и регистрация лекарственных препаратов						
Б1.В.1.ДВ.05.02	Принципы контроля качества лекарственных препаратов						
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>		+				+
<b>Б2.О</b>	<b>Обязательная часть блока Б2</b>		+				+
Б2.О.01 (У)	Учебная						
Б2.О.02 (П)	Научно-производственная						+
Б2.О.03 (Н)	НИРМ						+
Б2.О.04 (Пд)	Преддипломная		+				

Индекс	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции			
		ОПК-1 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-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-3 Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная часть блока</b>		+		+
Б1.О.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра				+
Б1.Б.2	Актуальные задачи современной химии		+		+
<b>Б1.В.1</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>	+	+	+	+
Б1.В.1.01	Химия биоорганических соединений	+			
Б1.В.1.02	Физико-химические методы анализа	+	+		
Б1.В.1.03	Введение в нанотехнологию	+			
Б1.В.1.04	Биохимические технологии получения БАС	+	+		
Б1.В.1.05	Охрана объектов интеллектуальной собственности				
Б1.В.1.06	Менеджмент в профессиональной деятельности				
Б1.В.1.07	Курсовые работы		+		+
Б1.В.1.07.01	Биохимические и фармацевтические технологии		+		+
Б1.В.1.07.02	Патентные исследования				+
<b>Б1.В.1.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору:(1 из 2)</b>	+	+	+	
Б1.В.1.ДВ.01.01	Химические методы получения и свойства наносистем	+	+		
Б1.В.1.ДВ.01.02	Оценка безопасности продукции наноиндустрии	+	+		

Б1.В.1.ДВ.02.01	Основы фармацевтической технологии и нанотехнологии	+			
Б1.В.1.ДВ.02.02	Применение полимеров в биомедицинской технологии и нанотехнологии	+			
Б1.В.1.ДВ.03.01	Введение в биоинформатику			+	
Б1.В.1.ДВ.03.02	Методы математического моделирования			+	
Б1.В.1.ДВ.04.01	Основы фитохимии и технологии фитопрепаратов	+	+		
Б1.В.1.ДВ.04.02	Нанотехнологии в медицине	+	+		
Б1.В.1.ДВ.05.01	Разработка и регистрация лекарственных препаратов				
Б1.В.1.ДВ.05.02	Принципы контроля качества лекарственных препаратов	+			
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>	+		+	+
<b>Б2.О</b>	<b>Обязательная часть блока Б2</b>				
Б2.О.01 (У)	Учебная	+		+	
Б2.О.02 (П)	Научно-производственная				
Б2.О.03 (Н)	НИРМ				
Б2.О.04 (Пд)	Преддипломная				+

Индекс	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции				
		Научно-исследовательский тип задач			Технологический тип задач	
		<b>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>ПК-2-н</b> Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	<b>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	<b>ПК-1-т</b> Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	<b>ПК-2-т</b> Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная часть блока</b>		+			+
Б1.О.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра					
Б1.Б.2	Актуальные задачи современной химии		+			+
<b>Б1.В.1</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>	+	+	+	+	+
Б1.В.1.01	Химия биоорганических соединений					
Б1.В.1.02	Физико-химические методы анализа					
Б1.В.1.03	Введение в нанотехнологию					
Б1.В.1.04	Биохимические технологии получения БАС		+			+
Б1.В.1.05	Охрана объектов интеллектуальной собственности		+			
Б1.В.1.06	Менеджмент в профессиональной деятельности			+		+
Б1.В.1.07	Курсовые работы	+		+	+	
Б1.В.1.07.01	Биохимические и фармацевтические технологии					
Б1.В.1.07.02	Патентные исследования		+			
<b>Б1.В.1.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору:(1 из 2)</b>	+		+	+	+
Б1.В.1.ДВ.01.01	Химические методы получения и свойства наносистем					
Б1.В.1.ДВ.01.02	Оценка безопасности продукции наноиндустрии					

Б1.В.1.ДВ.02.01	Основы фармацевтической технологии и нанотехнологии					
Б1.В.1.ДВ.02.02	Применение полимеров в биомедицинской технологии и нанотехнологии					
Б1.В.1.ДВ.03.01	Введение в биоинформатику					
Б1.В.1.ДВ.03.02	Методы математического моделирования					
Б1.В.1.ДВ.04.01	Основы фитохимии и технологии фитопрепаратов					
Б1.В.1.ДВ.04.02	Нанотехнологии в медицине					
Б1.В.1.ДВ.05.01	Разработка и регистрация лекарственных препаратов	+		+	+	+
Б1.В.1.ДВ.05.02	Принципы контроля качества лекарственных препаратов	+		+	+	+
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>	+	+	+	+	+
<b>Б2.О</b>	<b>Обязательная часть блока Б2</b>	+	+	+	+	+
Б2.О.01 (У)	Учебная	+		+	+	+
Б2.О.02 (П)	Научно-производственная	+	+	+	+	+
Б2.О.03 (Н)	НИРМ	+	+	+	+	+
Б2.О.04 (Пд)	Преддипломная	+		+	+	+