

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

Инженерная академия

Принято Ученым советом  
Инженерной академии  
«20» мая 2020 г. протокол  
№2022-08/10



**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки (специальность)

**28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»**,

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

Программа разработана в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН,  
утвержденный приказом ректора от 05.03.2020 г. № 133

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Направленность программы (профиль, специализация):

Инженерно-физические технологии в nanoиндустрии

Нормативный срок освоения программы 2 года

Форма обучения – очная

Сведения об особенностях реализации основной образовательной программы:  
нет

Руководитель программы:

С.В. Агасиева



2020 г.

Согласовано:

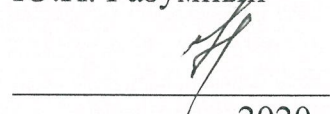
Председатель МССН  
А.Х. Абдуев



2020 г.

Согласовано:

Директор академии  
Ю.Н. Разумный



2020 г.

2020 г.

## Описание образовательной программы

### Общая характеристика ОП ВО

#### 1.1. Цель (миссия) ОП ВО

Программа ориентирована на подготовку высококлассных специалистов в области нанотехнологий. Междисциплинарное направление подготовки кадров, является инновационным, направлено на формирование знаний и компетенций как по техническим, так и по фундаментальным естественнонаучным дисциплинам.

Обучение ориентировано на получение профессионального образования в области проектирования новых и совершенствования существующих изделий, различного функционального назначения, на основе комплексного применения наноматериалов, процессов нанотехнологии и нанотехнологического оборудования. Выпускники смогут заниматься фундаментальными исследованиями в области физики, химии, математики и электроники, проектировать узлы электронных приборов, робототехнических комплексов, разрабатывать новые материалы и открывать свойства уже имеющихся, в составе исполнителей участвовать в эксплуатации и техническом обслуживании технологических систем, используемых при производстве наноматериалов и изделий на их основе.

Цели образовательной программы состоят в следующем:

– **Ц1.** Готовность специалистов к успешной научно-исследовательской деятельности в области исследования материалов на молекулярном и атомарном уровне, а также создания материалов, объектов и систем в различных отраслях науки и техники, в которых используются материалы, приборы (механизмы), системы, эксплуатационные характеристики которых определяются наноразмерными эффектами.

– **Ц2.** Готовность специалистов к эффективной опытно-конструкторской и производственно-технологической деятельности, обеспечивающих внедрение и эксплуатацию новых наукоемких разработок на мировом уровне.

– **Ц3.** Готовность специалистов к успешной работе в современных условиях глобализации и конкурентного рынка труда.

– **Ц4.** Готовность специалистов к успешной личностной реализации, стремление к углублению знаний в своей профессиональной области, к постоянному интеллектуальному и общекультурному совершенствованию.

Цели программы подготовки магистров по направлению "Нанотехнологии и микросистемная техника" являются конкретной реализацией миссии РУДН.

Обязательные основные дисциплины направления: «Иностранный язык в профессиональной деятельности (Иностранный язык)», «История и методология науки», «Основы применения нанотехнологий и микросистемной техники», «Введение в микро- и наноэлектромеханические системы», «Основы организации и управления НИОКР».

## **1.2. Основные сведения.**

Образовательная программа 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника» реализуется в соответствии с лицензией на право осуществления образовательной деятельности, свидетельства о государственной аккредитации, на основании решения Ученого совета университета и утверждена приказом ректора об открытии основной профессиональной образовательной программы и назначении руководителя программы.

Минимальный образовательный уровень необходимый для освоения программы: высшее профессиональное образование с присвоением степени «бакалавр» или «специалист».

Программа реализуется в очной и сетевой форме.

Направленность: **Инженерно-физические технологии в наноиндустрии.**

Задачи профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская.

Место реализации: обучение проводится в департаменте механики и мехатроники Инженерной академии РУДН (г. Москва, ул. Орджоникидзе, д.3, ул.

Миклухо-Маклая, д.10к.2).

Наименование направления в дипломе магистра: Нанотехнологии и микросистемная техника, квалификация: магистр.

Нормативный срок освоения основной образовательной программы по направлению подготовки магистра 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника при очной форме обучения – 2 года.

Магистр по направлению подготовки 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника должен:

**знать:**

- основные тенденции развития современной науки наноинженерии и инженерной нанотехнологии, современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
- математические методы при решении типовых профессиональных задач
- методы и приемы обработки результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- основные физико-химические процессы, лежащие в основе различных методов нанотехнологии;
- основные понятия, законы и методы проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и нанообъектов;
- методы анализа особенностей нанопродуктов и нанотехнологий; методы составления схем технологического оборудования и приборов для нанотехнологических процессов;

- теоретические и технологические основы расчета и проектирования новых высокотехнологичных комплексов разного назначения на основе современных и перспективных нанотехнологий в соответствии с техническим заданием;
- теоретические основы электротехники, основные определения и метода расчета электрических цепей, электромагнитные устройства и электрические машины, основы электроники и электрические измерения;
- процедуры и методы разработки проектной и рабочей документации, оформления отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;
- меры по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.

**владеть:**

- современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;
- основными приемами обработки и представления экспериментальных данных;
- методами для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, уметь представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- навыками работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;
- методами и приборами основных электрических измерений, элементной базой современных электронных устройств;
- методами контроля качества нанообъектов и параметров нанотехнологических процессов;

- комплексным системным подходом к анализу возможностей методов диагностики для нанотехнологии;
- навыками работы на испытательном оборудовании, оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений;
- навыками в решении задач формирования знаний в сфере наноинженерии;
- теоретическими основами метрологии, стандартизации и сертификации; организационными, научными и методическими основами метрологического обеспечения; правовыми вопросами обеспечения единства измерений и качества продукции;
- методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.

Выпускники смогут заниматься фундаментальными исследованиями в области физики, химии, математики и электроники, проектировать узлы электронных приборов, робототехнических комплексов, разрабатывать новые материалы и открывать свойства уже имеющихся, в составе исполнителей участвовать в эксплуатации и техническом обслуживании технологических систем, используемых при производстве наноматериалов и изделий на их основе.

Профиль подготовки обеспечен соответствующим учебно-методическим обеспечением в департаменте механики и мехатроники Института космических технологий инженерной академии РУДН.

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

Программа реализуется с возможностью применения дистанционных образовательных технологий, а также с применением элементов электронного обучения с помощью системы ТУИС РУДН.

В процессе обучения активно используются интерактивные технологии, такие как деловые игры, кейс-ситуации, междисциплинарные проекты, практики

и стажировки в промышленных компаниях, научно-исследовательских центрах.

Особенностью второй ступени высшего профессионального образования является то, что студенты готовятся к решению нестандартных задач с элементами инженерного творчества. В результате освоения программы студенты приобретают углубленные научные и инженерные знания и нарабатывают навыки их применения, развивают способности творческого мышления.

Полученные знания закрепляются и реализуются в профессиональной деятельности во время выполнения курсовых проектов, практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

#### **1.4. Потребности рынка труда в выпускниках ОП ВО**

Выпускники готовятся проводить исследования материалов на молекулярном и атомарном уровне, а также создавать материалы, объекты и системы с чётко заданной атомарной структурой, разрабатывать методы для исследования и совершенствования таких объектов. Работать на самой современной и мощной базе электронных микроскопов высокого разрешения. Специальность позволяет работать в производственных компаниях, в научно-исследовательских центрах всего мира.

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

Прием в университет для обучения по программе магистратуры 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника» осуществляется по результатам письменного междисциплинарного экзамена и при наличии одного из следующих документов государственного образца: диплом бакалавра, диплом специалиста, диплом магистра.

#### **1.6. Характеристика профессиональной деятельности магистра**

##### ***1.6.1. Область профессиональной деятельности магистров включает:***

совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленной на теоретическое и экспериментальное исследование,

математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, технологию производства и эксплуатацию материалов, компонентов нано- и микросистемной техники различного функционального назначения, разработку и применение процессов нанотехнологии и методов нанодиагностики.

- ***1.6.2. Объектами профессиональной деятельности Магистров являются:***

- материалы и компоненты нано- и микросистемной техники;
- приборы, устройства, механизмы, машины на их основе;
- процессы нанотехнологии и методы нанодиагностики;
- физико-математические и физико-химические модели процессов синтеза, диагностики и функционирования материалов и компонентов нано- и микросистемной техники;
- аппаратные и программные средства для моделирования, проектирования и конструирования, получения и исследования материалов и компонентов нано- и микросистемной техники;
- алгоритмы решения научно-исследовательских и производственных задач, относящихся к профессиональной сфере.

-

***1.6.3. Типы задач профессиональной деятельности:***

- научно-исследовательский.

***1.6.4. Задачи профессиональной деятельности***

**научно-исследовательская деятельность:**

определение направлений, целей и задач научных исследований, выбор методов проведения экспериментальной работы, анализ, обработка, интерпретация и представление результатов и выводов проведенных исследований;

разработка методик проведения исследований и измерений параметров и



характеристик изделий нанотехнологии и микросистемной техники, анализ их результатов;

разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов в области нанотехнологии и микросистемной техники;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары;

фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности.

### **1.7. Требования к результатам освоения основной образовательной программы**

В результате освоения программы магистрата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции.

Выпускник программы магистрата должен обладать следующими **оуниверсальными компетенциями (УК):**

-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

-УК-7 Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в области

нанотехнологии и микросистемной техники) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры

Выпускник программы магистратуры должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК)**

-ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области нанотехнологий и микросистемной техники и новых междисциплинарных направлениях на основе естественнонаучных и математических моделей

-ОПК-2 Способен управлять профессиональной и иной деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента

-ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом создания инженерных продуктов в области нанотехнологий и микросистемной техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений

-ОПК-4 Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

-ОПК-5 Способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов

-ОПК-6 Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности

-ОПК-7 Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области нанотехнологий и микросистемной техники

Выпускник программы магистратуры должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

**научно-исследовательская деятельность:**

-ПК-1 Готовность формулировать цели и задачи научных исследований в области нанотехнологии и микросистемной техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных за

-ПК-2 Готовность разрабатывать методики проведения исследований и измерений параметров и характеристик изделий нанотехнологии и микросистемной техники, анализировать их результаты

-ПК-3 Готовность разрабатывать физические и математические модели, проводить компьютерное моделирование исследуемых физических процессов в области нанотехнологии и микросистемной техники

-ПК-4 Готовность выполнять научно-технические отчеты, доклады, публикации по результатам выполненных исследований, а также оформлять заявки на защиту объектов интеллектуальной собственности

-ПК-5 Способность разрабатывать технологии изготовления наноструктурированных покрытий с заданными свойствами и проводить исследования их характеристик

-ПК-6 Способность выполнять подготовку конструкторской документации для запуска в производство и разрабатывать методики испытаний, контроля и отбраковки наногетероструктурных элементов и устройств на их основе

-ПК-7 Способность разрабатывать современные технологические процессы изготовления нанoeлектронных изделий

-ПК-8 Способность разрабатывать новые технологические процессы производства микро- и наноразмерных электромеханических систем

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции						
		Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-1.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК-3	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-4	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки УК-6	Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в области нанотехнологии и микросистемной техники) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры УК-7
<b>Блок 1</b>	<b>Базовая компонента</b>				+			
Б.1.О.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра							
Б.1.О.01.04	Введение в микро- и наноэлектромеханические системы						+	
Б.1.О.01.03	Основы применения нанотехнологий и микросистемной техники							
Б.1.О.01.02	История и методология науки	+		+		+	+	
Б.1.О.01.05	Основы организации и управления НИОКР		+	+				
<b>Б.1.В.</b>	<b>Вариативная компонента</b>							
Б.1.О.02.01	Практикум по технологии программирования							+
Б.1.О.02.02	Квантовая механика в наносистемах			+				
Б.1.О.02.03	Аддитивные технологии			+				
Б.1.О.02.06	Метрология в квантовой электронике							
Б.1.О.02.07	Основы квантовой теории излучения							

Б.1.О.02.04	Материалы наноструктурных установок							
Б.1.О.02.08	Менеджмент системы качества в технике	+	+					
Б.1.О.02.09	Надежность устройств наноэлектронной и микросистемной техники							
Б.1.О.02.05	Лазерные комплексы							
Б.1.О.02.10	Технология нанесения тонких пленок							
Б.1.О.02.11	Основы гетероструктурных лазеров							
Б1.В.ДВ.01.01	Практикум применения лазерных технологий (на русс. яз.)							
Б1.В.ДВ.01.02	Практикум применения лазерных технологий (на англ. яз.)							
Б.1.О.02.12	Практикум применения данных дистанционного зондирования Земли и геоинформационных систем	+						+
Б1.В.ДВ.02.02	Технология производства гетероструктурных интегральных схем							
Б1.В.ДВ.02.01	Технология изготовления устройств нано- и микросистемной техники							
Б1.В.ДВ.05.01	Солнечные энергоустановки на орбите Земля (на русс. яз.)		+					
Б1.В.ДВ.05.02	Солнечные энергоустановки на орбите Земля (на англ. яз.)		+					
Б1.В.ДВ.03.01	Создание инновационного продукта (на русс. яз.)		+	+				
Б1.В.ДВ.03.02	Создание инновационного продукта (на англ. яз.)		+	+				
Б1.В.ДВ.04.01	Технологии производства оптоэлектронной базы		+					
Б1.В.ДВ.04.02	Технологии изготовления лазеров на основе наноструктур		+					
<b>Блок 2</b>	<b>Обязательная часть</b>							
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	+					+	
Б2.О.01.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	+	+		+			
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	+	+		+			
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+	+
Б3.01	Государственный экзамен	+	+	+	+	+	+	+
Б3.02	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+	+	+



	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональными компетенциями (ОПК)						
		ОПК 1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области нанотехнологий и микросистемной техники и новых междисциплинарных направлениях на основе естественнонаучных и математических моделей.	ОПК 2 Способен управлять профессиональной и иной деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента.	ОПК 3. Способен управлять жизненным циклом создания инженерных продуктов в области нанотехнологий и микросистемной техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.	ОПК 4 Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК 5. Способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов.	ОПК 6 Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности.	ОПК 7 Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области нанотехнологий и микросистемной техники.
<b>Блок 1</b>	<b>Базовая компонента</b>							
Б.1.О.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра							
Б.1.О.01.04	Введение в микро- и наноэлектромеханические системы	+				+		
Б.1.О.01.03	Основы применения нанотехнологий и микросистемной техники	+				+		
Б.1.О.01.02	История и методология науки						+	
Б.1.О.01.05	Основы организации и управления НИОКР		+	+				+
<b>Б.1.В.</b>	<b>Вариативная компонента</b>							

Б1.В.ОД.1	Практикум по технологии программирования					+		
Б1.В.ОД.2	Квантовая механика в наносистемах	+						
Б1.В.ОД.3	Аддитивные технологии							
Б1.В.ОД.5	Метрология в квантовой электронике					+		
Б.1.О.02.07	Основы квантовой теории излучения							
Б1.В.ОД.6	Материалы наноструктурных установок	+						
Б1.В.ОД.7	Менеджмент системы качества в технике		+	+				
Б1.В.ОД.9	Надежность устройств нанoeлектронной и микросистемной техники			+				
Б1.В.ОД.10	Лазерные комплексы	+						
Б1.В.ОД.11	Технология нанесения тонких пленок	+				+		
Б1.В.ОД.12	Основы гетероструктурных лазеров	+				+		
Б1.В.ДВ.01.01	Практикум применения лазерных технологий (на русс. яз.)							
Б1.В.ДВ.01.02	Практикум применения лазерных технологий (на англ. яз.)							
Б.1.О.02.12	Практикум применения данных дистанционного зондирования Земли и геоинформационных систем		+					
Б1.В.ДВ.02.02	Технология производства гетероструктурных интегральных схем							
Б1.В.ДВ.02.01	Технология изготовления устройств нано- и микросистемной техники							
Б1.В.ДВ.05.01	Солнечные энергоустановки на орбите Земля (на русс. яз.)							
Б1.В.ДВ.05.02	Солнечные энергоустановки на орбите Земля (на англ. яз.)							
Б1.В.ДВ.03.01	Создание инновационного продукта (на русс. яз.)							
Б1.В.ДВ.03.02	Создание инновационного продукта (на англ. яз.)							
Б1.В.ДВ.04.01	Технологии производства оптоэлектронной базы							
Б1.В.ДВ.04.	Технологии изготовления лазеров на							



02	основе наноструктур							
<b>Блок 2</b>	<b>Обязательная часть</b>							
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика						+	
Б2.О.01.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	+		+	+	+		+
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	+		+	+	+		+
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+	+
Б3.01	Государственный экзамен	+	+	+	+	+	+	+
Б3.02	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+	+	+



Б.1.О.01.05	Основы организации и управления НИОКР								
<b>Б.1.В.</b>	<b>Вариативная компонента</b>								
Б1.В.ОД.1	Практикум по технологии программирования			+					
Б1.В.ОД.2	Квантовая механика в наносистемах			+					
Б1.В.ОД.3	Аддитивные технологии								+
Б1.В.ОД.5	Метрология в квантовой электронике	+		+					
Б.1.О.02.07	Основы квантовой теории излучения			+					
Б1.В.ОД.6	Материалы наноструктурных установок					+		+	
Б1.В.ОД.7	Менеджмент системы качества в технике						+		
Б1.В.ОД.9	Надежность устройств нанoeлектронной и микросистемной техники		+		+			+	
Б1.В.ОД.10	Лазерные комплексы		+	+					
Б1.В.ОД.11	Технология нанесения тонких пленок					+			
Б1.В.ОД.12	Основы гетероструктурных лазеров							+	
Б1.В.ДВ.01.01	Практикум применения лазерных технологий (на русс. яз.)			+				+	
Б1.В.ДВ.01.02	Практикум применения лазерных технологий (на англ. яз.)			+				+	
Б.1.О.02.12	Практикум применения данных дистанционного зондирования Земли и геоинформационных систем				+				
Б1.В.ДВ.02.02	Технология производства гетероструктурных интегральных схем	+	+					+	+
Б1.В.ДВ.02.01	Технология изготовления устройств нано- и микросистемной техники	+	+					+	+
Б1.В.ДВ.05.01	Солнечные энергоустановки на орбите Земля (на русс. яз.)	+							
Б1.В.ДВ.05.02	Солнечные энергоустановки на орбите Земля (на англ. яз.)	+							
Б1.В.ДВ.03.01	Создание инновационного продукта (на русс. яз.)				+				
Б1.В.ДВ.03.02	Создание инновационного продукта (на англ. яз.)				+				
Б1.В.ДВ.04.01	Технологии производства оптоэлектронной базы							+	+
Б1.В.ДВ.04.02	Технологии изготовления лазеров на основе наноструктур							+	+

<b>Блок 2</b>	<b>Обязательная часть</b>								
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика				+				
Б2.О.01.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	+	+	+	+	+	+	+	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	+	+	+	+	+	+	+	
Б2.О.02.02(П д)	Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.01	Государственный экзамен	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.02	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+	+	+	+