

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

Факультет физико-математических и естественных наук

Принято Ученым советом  
факультета *физико-математических  
и естественных наук*  
от 28.02.2017 г. протокол № 0201-08/07



2017 г.

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

**Направление подготовки (специальность)**

03.04.02 Физика

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

Программа разработана в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН утвержденным приказом ректора от 20.02 2016г. №77

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

Направленность программы (профиль, специализация):

Фундаментальная и прикладная физика  
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))


Нормативный срок освоения программы 2 года  
(указывается нормативный срок освоения программы в соответствии с ОС ВР РУДН/ФГОС ВО)

Форма обучения - очная

Сведения об особенностях реализации основной образовательной программы: **НЕТ**

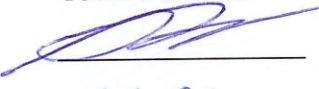
Руководитель программы:

В.И. Ильгисонис

  
28.02 2017 г.

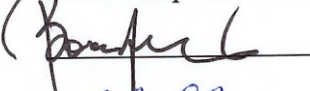
Согласовано:  
Председатель МССН/  
руководитель МО

Ю.П. Рыбаков

  
28.02 2017 г.

Согласовано:  
Декан факультета

Л.Г. Воскресенский

  
28.02 2017 г.

2017 г.

## Общая характеристика ОП ВО

### 1.1. Цель (миссия) ОП ВО

Цели магистратуры сформулированы в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС ВО и состоят в развитии у студентов личностных качеств, формировании общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта; подготовке высококвалифицированных специалистов в области фундаментальной и прикладной физики.

Цели определяются компетенциями, приобретаемыми выпускниками, и дают информацию об областях профессиональной подготовки, профиле программы и видах профессиональной деятельности:

- подготовка выпускника, способного выделить наиболее перспективные направления исследований в области профессиональной подготовки, модифицировать современные методы и разработать новые методы в соответствии с задачами конкретного исследования;
- Подготовка выпускника к разработке проекта научных исследований в инновационной области профессиональной деятельности, в проведении экономического расчета, маркетингового прогнозирования и менеджмента разработанного проекта, в выявлении экологически чистых научных исследований и производств в профессиональной сфере;
- подготовка магистра к работе в интернациональной команде, организации творческого коллектива и его работы над проектом научных исследований, в том числе за рубежом;
- подготовка магистра, способного получать новую информацию, работать с пакетами готовых программ, моделировать физические явления, работать в междисциплинарных областях научных исследований;
- подготовка магистра, способного обосновывать и отстаивать результаты собственных исследований и выводов, осознавать ответственность за принятие профессиональных решений;
- подготовка магистра, способного к непрерывному самообразованию и постоянному самосовершенствованию.

### 1.2. Основные сведения

Направление ООП	03.04.02 Физика
Профиль подготовки	Фундаментальная и прикладная физика
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Язык обучения	Русский
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	120
Трудоемкость в часах (всего), в т.ч.	4320
Итоговая государственная аттестация	324

### 1.3. Особенности реализации ОП ВО

Программа реализуется на русском языке.

При реализации программы может частично использоваться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

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

Перечень организаций, в которых выпускник может осуществлять профессиональную деятельность: научно-исследовательские институты и центры, научно-производственные объединения, высшие учебные заведения, государственные корпорации, государственный управленческие структуры, иностранные и отечественные компании, производственные лаборатории, и др.

### **1.5. Требования к абитуриенту**

Потенциальный абитуриент должен иметь высшее образование, квалификацию бакалавр или специалист. Вступительный экзамен проводится по дисциплине «Физика», также учитываются индивидуальные достижения.

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

1.6.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры включает:

исследование и изучение структуры и свойств природы на различных уровнях ее организации от элементарных частиц до Вселенной, полей и явлений, лежащих в основе физики, освоение новых методов исследований основных закономерностей природы, всех видов наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур в государственных и частных научно-исследовательских и производственных организациях, связанных с решением физических проблем, в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях, общеобразовательных организациях.

1.6.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры являются:

- ✓ физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;
- ✓ физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии;
- ✓ физическая экспертиза и мониторинг.

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются:

- ✓ государственные и частные научно-исследовательские и производственные организации, связанные с решением физических или технических проблем, а также организацией исследовательского или производственного процесса;
- ✓ учреждения системы высшего и среднего профессионального образования.

1.6.3. Виды профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов РУДН:

- ✓ научно-исследовательская.

1.6.4. Задачи профессиональной деятельности.

Магистр по направлению подготовки **03.04.02 Физика** готов решать следующие профессиональные задачи:

- проведение научных исследований поставленных проблем;
- выбор необходимых методов исследования;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
- работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;
- выбор технических средств, подготовка оборудования, работа на экспериментальных физических установках;
- анализ получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники.

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

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

1.7.1. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; владеть иноязычной коммуникативной компетенцией в официально-деловой, учебно-профессиональной, научной, социокультурной, повседневно-бытовой сферах иноязычного общения; (ОПК-1);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);

способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);

способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5);

способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6);

способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7).

1.7.2. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистратуры:

**научно-исследовательская деятельность:**

способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1).

**1.8. Требования к результатам освоения образовательной программы**  
 Образовательная программа 03.04.02 Физика

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	общекультурные компетенции ОК		
		способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу <b>ОК-1</b>	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения <b>ОК-2</b>	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала <b>ОК-3</b>
<b>Блок 1</b>	<b>Базовая часть</b>			
Б1.Б.01	Философские вопросы естествознания	+	+	+
Б1.Б.02	Компьютерные технологии в науке и образовании	+		+
Б1.Б.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра/Русский язык			
Б1.Б.04	Современные проблемы физики		+	
	<b>Вариативная часть</b>			
Б1.В.01	Специальный физический практикум	+		
Б1.В.02	История и методология физики		+	
Б1.В.03	Вычислительный эксперимент в физике сложных систем	+		+
Б1.В.04	Электродинамика сплошных сред	+		
Б1.В.05	Математические методы в физике	+		
Б1.В.06	Физика нелинейных процессов	+		
Б1.В.ДВ.01	Физические методы диагностики/теория атомного ядра/ когерентная оптика и голография	+		
Б1.В.ДВ.02	Физические принципы ускорения заряженных	+		

	частиц/теория элементарных частиц и кварков/физика полупроводников и оптоэлектронных устройств			
Б1.В.ДВ.03	Физика газовых разрядов/спецлаборатория по квантовой и интегральной оптике	+		
Б1.В.ДВ.04	Равновесие и устойчивость плазмы/квантовая теория распределенных систем	+		
Б1.В.ДВ.05	Релятивистская и СВЧ электроника/классическая и квантовая теория поля/физика и применение лазеров	+		
<b>Блок 2</b>	<b>Вариативная часть</b>			
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа			
Б2.В.02(Пд) )	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная (преддипломная) практика			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	общефессиональные компетенции ОПК						
		готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; владеть иноязычной коммуникативной компетенцией в официально-деловой, учебно-профессиональной, научной, социокультурной, повседневной-бытовой сферах иноязычного общения <b>ОПК-1</b>	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия <b>ОПК-2</b>	способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ <b>ОПК-3</b>	способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности <b>ОПК-4</b>	способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки <b>ОПК-5</b>	способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе <b>ОПК-6</b>	способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики <b>ОПК-7</b>
<b>Блок 1</b>	<b>Базовая часть</b>							
Б1.Б.01	Философские вопросы естествознания							+
Б1.Б.02	Компьютерные технологии в науке и образовании					+		
Б1.Б.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра /Русский язык	+						
Б1.Б.04	Современные проблемы физики				+	+	+	
	<b>Вариативная часть</b>							
Б1.В.01	Специальный физический практикум						+	
Б1.В.02	История и методология физики							+
Б1.В.03	Вычислительный эксперимент в физике сложных систем					+		
Б1.В.04	Электродинамика сплошных сред						+	
Б1.В.05	Математические методы в физике						+	
Б1.В.06	Физика нелинейных процессов						+	

Б1.В.ДВ.01	Физические методы диагностики/теория атомного ядра/ когерентная оптика и голография						+	
Б1.В.ДВ.02	Физические принципы ускорения заряженных частиц/теория элементарных частиц и кварков/физика полупроводников и оптоэлектронных устройств						+	
Б1.В.ДВ.03	Физика газовых разрядов/спецлаборатория по квантовой и интегральной оптике						+	
Б1.В.ДВ.04	Равновесие и устойчивость плазмы/квантовая теория распределенных систем						+	
Б1.В.ДВ.05	Релятивистская и СВЧ электроника/классическая и квантовая теория поля/физика и применение лазеров						+	
<b>Блок 2</b>	<b>Вариативная часть</b>							
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа		+	+		+	+	
Б2.В.02(Пд)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная (преддипломная) практика	+				+	+	



	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	профессиональные компетенции ПК
		способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта ПК-1
<b>Блок 1</b>	<b>Базовая часть</b>	
Б1.Б.01	Философские вопросы естествознания	
Б1.Б.02	Компьютерные технологии в науке и образовании	
Б1.Б.03	Иностранный язык/Русский язык	
Б1.Б.04	Современные проблемы физики	
	<b>Вариативная часть</b>	
Б1.В.01	Специальный физический практикум	+
Б1.В.02	История и методология физики	+
Б1.В.03	Вычислительный эксперимент в физике сложных систем	+
Б1.В.04	Электродинамика сплошных сред	+
Б1.В.05	Математические методы в физике	+
Б1.В.06	Физика нелинейных процессов	+
Б1.В.ДВ.01	Физические методы диагностики/теория атомного ядра/ когерентная оптика и голография	+
Б1.В.ДВ.02	Физические принципы ускорения заряженных частиц/теория элементарных частиц и кварков/физика полупроводников и оптоэлектронных устройств	+
Б1.В.ДВ.03	Физика газовых разрядов/спецлаборатория по квантовой и интегральной оптике	+
Б1.В.ДВ.04	Равновесие и устойчивость плазмы/квантовая теория распределенных систем	+
Б1.В.ДВ.05	Релятивистская и СВЧ электроника/классическая и квантовая теория поля/физика и применение лазеров	+
<b>Блок 2</b>	<b>Вариативная часть</b>	+
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	+
Б2.В.02(Пд)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Производственная (преддипломная) практика	+