

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

Протокол № 0201-08/07

«22_» 01. 2019 г.

Утверждаю

проректор по учебной работе

А. П. Ефремов

2019 г.



**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки

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 20.02.2016 г. № 77

Квалификация выпускника	Магистр
Направленность программы	Фундаментальная и прикладная физика
Нормативный срок освоения программы	2 года
Форма обучения	очная

Сведения об особенностях реализации основной профессиональной образовательной программы нет

Руководитель программы:

Ильгисонис В.И.

2019 г.

Согласовано:
Председатель МССН
Рыбаков Ю.П.

2019 г

Согласовано:
Декан факультета
Воскресенский Л.Г.

2019 г.

Общая характеристика ОП ВО

1.1. Цель (миссия) ОП ВО.

Цели магистратуры программы 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, государственные 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

общефессиональными 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

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	общекультурные компетенции ОК		
		Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ОК-1	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения ОК-2	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ОК-3
Блок 1	Базовая часть			
	Компьютерные технологии в науке и образовании	+		+
	Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра /Русский язык			
	Современные проблемы физики		+	
	Вариативная часть			
	Специальный физический практикум	+		
	История и методология физики		+	
	Вычислительный эксперимент в физике сложных систем	+		+
	Электродинамика сплошных сред	+		
	Математические методы в физике	+		
	Физика нелинейных процессов	+		
	Физические методы диагностики/теория атомного ядра/ когерентная оптика и голография	+		
	Физические принципы ускорения заряженных частиц/ Спецлаборатория по квантовой и интегральной оптике	+		
	Физика газовых разрядов/ Теория элементарных частиц и кварков/Физика полупроводников и оптоэлектронных устройств	+		
	Релятивистская и СВЧ электроника/классическая и квантовая теория поля	+		
Блок 2	Вариативная часть			
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная			

	(преддипломная) практика			
	Научно-исследовательская работа			
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	+	+	+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	общепрофессиональные 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 ОПК-1	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ОПК-2	Способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ ОПК-3	Способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности ОПК-4	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 ОПК-5	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе ОПК-6	Способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики ОПК-7
Блок 1	Базовая часть							
	Компьютерные технологии в науке и образовании					+		
	Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра /Русский язык	+						
	Современные проблемы физики				+	+	+	
	Вариативная часть							
	Специальный физический практикум						+	
	История и методология физики							+
	Вычислительный эксперимент в физике сложных систем					+		
	Электродинамика сплошных сред						+	
	Математические методы в физике						+	
	Физика нелинейных процессов						+	
	Физические методы диагностики/теория атомного ядра/ когерентная оптика и голография						+	

	Физические принципы ускорения заряженных частиц/ Спецлаборатория по квантовой и интегральной оптике						+	
	Физика газовых разрядов/ Теория элементарных частиц и кварков/Физика полупроводников и оптоэлектронных устройств						+	
	Релятивистская и СВЧ электроника/классическая и квантовая теория поля						+	
Блок 2	Вариативная часть							
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная (преддипломная) практика	+				+	+	
	Научно-исследовательская работа		+	+		+	+	
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+

	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
Блок 1	Базовая часть	
	Компьютерные технологии в науке и образовании	
	Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра /Русский язык	
	Современные проблемы физики	

	Вариативная часть	
	Специальный физический практикум	+
	История и методология физики	+
	Вычислительный эксперимент в физике сложных систем	+
	Электродинамика сплошных сред	+
	Математические методы в физике	+
	Физика нелинейных процессов	+
	Физические методы диагностики/теория атомного ядра/ когерентная оптика и голография	+
	Физические принципы ускорения заряженных частиц/ Спецлаборатория по квантовой и интегральной оптике	+
	Физика газовых разрядов/ Теория элементарных частиц и кварков/Физика полупроводников и оптоэлектронных устройств	+
	Релятивистская и СВЧ электроника/классическая и квантовая теория поля	+
Блок 2	Вариативная часть	+
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная (преддипломная) практика	+
	Научно-исследовательская работа	+
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	+