

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 № 0201-08/08
от 17. 03. 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



А.П. Ефремов

2020 г.

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки (специальность)

03.04.02 Физика

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 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)

Сведения об особенностях реализации основной профессиональной образовательной
программы нет

Руководитель программы:

О.Т. Лоза

17.03.2020 г.

Согласовано:
Председатель МССН

Ю.П. Рыбаков

17.03.2020 г.

Согласовано:
Декан факультета ФМиЕН

Л.Г. Воскресенский

17.03.2020 г.

2020 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 **универсальными компетенциями (УК):**

УК-1. Способен осуществлять поиск, 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 на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способен определить и реализовать 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 физики в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры.

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

ОПК-1. Способен к свободному применению фундаментальных разделов физики для решения научно-исследовательских задач по профилю подготовки, а также владению основами педагогики, необходимыми для преподавательской деятельности по профилю подготовки;

ОПК-2. Способен руководить коллективом, формировать цели работы, принимать решения в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-3. Способен к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;

ОПК-4. Способен использовать в новых областях знаний и в практической деятельности знания и умения, самостоятельно приобретенные с помощью информационных и образовательных технологий;

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	Универсальные компетенции УК						
		УК-1. Способен осуществлять поиск, 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 на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-6. Способен определить и реализовать 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 физики в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры
Блок 1	Базовая компонента							
	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							
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
	Физические методы диагностики/ Теория атомного ядра							
	Физические принципы							

	ускорения / Спецлаборатория по интегральной и волоконной оптике							
	Физика газовых разрядов/ Теория элементарных частиц и кварков							
	Релятивистская и СВЧ электроника/ Классическая и квантовая теория поля							
Блок 2	Базовая часть. Вариативная компонента							
	Производственная (преддипломная) практика							
Блок 2	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
	Научно- исследовательская работа						+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции ОПК					
		ОПК-1. Способен к свободному применению фундаментальных разделов физики для решения научно- исследовательских задач по профилю подготовки, а также владению основами педагогике, необходимыми для преподавательской деятельности по профилю подготовки	ОПК-2. Способен руководить коллективом, формулировать цели работы, принимать решения в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3. Способен к свободному владению профессионально-профилируемыми знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки	ОПК-4. Способен использовать в новых областях знаний и в практической деятельности знания и умения, самостоятельно приобретенные с помощью информационных и образовательных технологий		
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		+				
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						
	Физические методы диагностики/Теория атомного ядра		+				
	Физические принципы ускорения		+				

	/ Спецлаборатория по интегральной и волоконной оптике				
	Физика газовых разрядов/ Теория элементарных частиц и кварков	+			
	Релятивистская и СВЧ электроника/Классическая и квантовая теория поля	+			
Блок 2	Базовая часть. Вариативная компонента				
	Производственная (преддипломная) практика				
Блок 2	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
	Научно-исследовательская работа			+	

	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		+
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
	Физические методы диагностики/Теория атомного ядра		+
	Физические принципы ускорения / Спецлаборатория по интегральной и волоконной оптике		+
	Физика газовых разрядов/ Теория элементарных частиц и кварков		+
	Релятивистская и СВЧ электроника/ Классическая и квантовая теория поля		+
Блок 2	Базовая часть. Вариативная компонента		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная (преддипломная) практика		+
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
	Научно-исследовательская работа		+