

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



**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки (специальность)

03.03.02 Физика

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

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

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

Направленность программы (профиль, специализация):

Физика


(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Нормативный срок освоения программы 4 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.

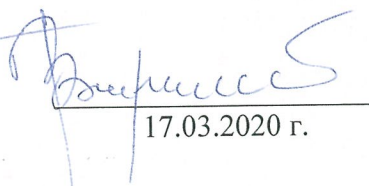
Согласовано:
Председатель МССН

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 программы бакалавриата сформулированы в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ ФГОС ВО и состоят в развитии у студентов личностных качеств, формировании общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта; подготовке конкурентоспособных выпускников, высококвалифицированных бакалавров физики.

В дополнение к фундаментальной физико-математической подготовке, обучающиеся приобретают опыт решения конкретной научно-технической задачи в профильной области исследований. Такой опыт гарантирует успешную адаптацию к быстро развивающемуся и быстро меняющемуся рынку труда.

Цели определяются компетенциями 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;
- подготовка бакалавра к работе в интернациональной команде, организации творческого коллектива и его работы над проектом научных исследований, в том числе за рубежом;
- подготовка бакалавра, способного получать новую информацию, работать с пакетами готовых программ, моделировать физические явления, работать в междисциплинарных областях научных исследований;
- подготовка бакалавра, способного обосновывать и отстаивать результаты собственных исследований и выводов, осознавать ответственность за принятие профессиональных решений;
- подготовка бакалавра, способного к непрерывному самообразованию и постоянному самосовершенствованию.

1.2. Основные сведения.

Направление ООП	03.03.02 Физика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Язык обучения	русский
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	240
Трудоемкость в часах (всего), в т.ч.	8640
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 среднее образование. При поступлении учитываются участия в олимпиадах и индивидуальные достижения.

1.6. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров

1.6.1. Область профессиональной деятельности бакалавров

Теоретическая и экспериментальная физика, все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов, структур.

1.6.2. Объект профессиональной деятельности бакалавров 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, в том числе объекты, описываемые физико-математическими моделями, и объекты, свойства которых исследуются экспериментальными методами

1.6.3. Виды профессиональной деятельности бакалавров

научно-исследовательская

1.6.4. Задачи профессиональной деятельности бакалавров

Выпускник программ бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 "Физика" в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие **профессиональные задачи:**

научно-исследовательская деятельность:

освоение методов научных исследований;

освоение теорий и моделей;

участие в проведении физических исследований по заданной тематике;

участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне;

работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий;

подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

подготовка презентаций;

1.7 Требования к результатам освоения основной образовательной программы

3.1. Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен к коммуникации в межличностном и межкультурном взаимодействии на русском как иностранном и иностранном(ых) языке(ах) на основе владения взаимосвязанными и взаимозависимыми видами репродуктивной и продуктивной иноязычной речевой деятельности, такими как аудирование, говорение, чтение, письмо и перевод в повседневно-бытовой, социокультурной, учебно-профессиональной, официально-деловой и научной сферах общения.

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

УК-9. Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм.

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК):**

ОПК-1. Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом

основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

ОПК-4 Способен самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

ОПК-5. Способен использовать цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности в области физики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

научно-исследовательская деятельность:

способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);

способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2)

Раздел 2. Сведения об основной образовательной программе

2.1.

Требования к результатам освоения основной образовательной программы²⁵

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская

		Универсальные компетенции								
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом		УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-4. Способен к коммуникации в межличностном и межкультурном взаимодействии на русском как иностранном и иностранном(ых) языке(ах) на основе владения взаимосвязанными и взаимозависимыми видами репродуктивной и продуктивной иноязычной речевой деятельности, такими как аудирование, говорение, чтение, письмо и перевод в повседневно-бытовой, социокультурной, учебно-профессиональной, официально-деловой и научной сферах общения.	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	УК-9. Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм.
Блок 1	Часть, формируемая участниками образовательных отношений									
	Практический курс профессионального				+					
	Перевод текстов по специальности				+					
	Иностранный язык (доп.разделы)				+		+			
	Иностранный язык для специальных целей				+		+			
	Измерения и обработка данных									
	Дополнительные главы теоретической физики									
	Спецлаборатория									
	Классическая и квантовая теория поля									

Графическое программирование									
Введение в астрофизику									
Междисциплинарный модуль	+	+							
Часть базовая									
Иностранный язык				+					
Практический курс иностранного языка				+					
История					+				
Философия					+				
Безопасность жизнедеятельности								+	
Химия									
Физическая культура							+		
Математический анализ									
Линейная алгебра									
Аналитическая геометрия									
Дифференциальные уравнения									
Интегральные уравнения и вариационное исчисление									
Теория вероятностей и математическая статистика									
Уравнения математической физики									
Векторный и тензорный анализ									
Теория функций комплексного переменного									
Механика									
Молекулярная физика									
Электричество и магнетизм									

Оптика										
Атомная физика										
Физика атомного ядра и элементарных частиц										
Теоретическая механика										
Электродинамика										
Квантовая теория										
Термодинамика и статистическая физика										
Физический практикум по механике										
Физический практикум по молекулярной физике										
Физический практикум по электричеству и магнетизму										
Физический практикум по оптике										
Физический практикум по атомной физике										
Физический практикум по физике атомного ядра и элементарных частиц										
Базовые пакеты										+
Алгоритмы и языки программирования										+
Вычислительная физика										+
Численные методы и математическое моделирование										+
Физические методы исследований										

	Физическая кинетика								
	Теория колебаний и волн								
	Радиофизика								
	Основы физики плазмы								
	Основы физики СВЧ								
	Введение в радиоэлектронику								
	Радиоэлектроника								
Блок 2	Практика								
	Учебная практика								
	Преддипломная практика	+							

		Общепрофессиональные компетенции				
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом		ОПК-1. Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе инфокоммуникационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований инфокоммуникационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;	ОПК-4. Способен самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-5. Способен использовать цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности в области физики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр
Блок 1	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					
	Практический курс профессионального перевода					
	Перевод текстов по специальности					
	Иностранный язык (доп.разделы)					
	Иностранный язык для специальных целей					
	Измерения и обработка данных		+			+
	Дополнительные главы теоретической физики	+				
	Спецлаборатория		+			+
	Классическая и квантовая теория поля	+				

Графическое программирование			+		+		+
Введение в астрофизику		+					
Междисциплинарный модуль							
Часть базовая							
Иностранный язык							
Практический курс иностранного языка							
История							
Философия							
Безопасность жизнедеятельности							
Химия		+					
Физическая культура							
Математический анализ		+					
Линейная алгебра		+					
Аналитическая геометрия		+					
Дифференциальные уравнения		+					
Интегральные уравнения и вариационное исчисление		+					
Теория вероятностей и математическая статистика		+					
Уравнения математической физики		+					
Векторный и тензорный анализ		+					
Теория функций комплексного переменного		+					
Механика							
Молекулярная физика							

Электричество и магнетизм					
Оптика					
Атомная физика					
Физика атомного ядра и элементарных частиц					
Теоретическая механика					
Электродинамика					
Квантовая теория				+	
Термодинамика и статистическая физика					
Физический практикум по механике		+			
Физический практикум по молекулярной физике		+			
Физический практикум по электричеству и магнетизму		+			
Физический практикум по оптике		+			
Физический практикум по атомной физике					
Физический практикум по физике атомного ядра и элементарных частиц		+			
Базовые пакеты		+		+	+
Алгоритмы и языки программирования		+		+	+
Вычислительная физика		+		+	+
Численные методы и математическое моделирование		+		+	+

	Физические методы исследований		+		+	+
	Физическая кинетика					
	Теория колебаний и волн					
	Радиофизика					
	Основы физики плазмы					
	Основы физики СВЧ		+			
	Введение в радиоэлектронику		+			
	Радиоэлектроника		+			
Блок 2	Практика					
	Учебная практика		+		+	
	Преддипломная практика		+		+	

		Профессиональные компетенции	
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом		ПК-1: способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	ПК-2: способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта
Блок 1	Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
	Практический курс профессионального перевода		
	Перевод текстов по специальности		
	Иностранный язык (доп.разделы)		
	Иностранный язык для специальных целей		
	Измерения и обработка данных		+
	Дополнительные главы теоретической физики	+	
	Спецлаборатория		+
	Классическая и квантовая теория поля	+	

	Линейная алгебра		
	Дифференциальные уравнения		
	Механика	+	
	Молекулярная физика	+	
	Электричество и магнетизм	+	
	Оптика	+	
	Атомная физика	+	
	Физика атомного ядра и элементарных частиц	+	
	Теоретическая механика	+	
	Электродинамика	+	
	Квантовая теория	+	
	Термодинамика и статистическая физика	+	
	Физический практикум по механике	+	
	Физический практикум по молекулярной физике	+	
	Физический практикум по электричеству и магнетизму	+	
	Физический практикум по оптике	+	
	Физический практикум по атомной физике	+	
	Физический практикум по физике атомного ядра и элементарных частиц	+	
	Алгоритмы и языки программирования		
	Химия		
	Введение в радиоэлектронику	+	
	Радиоэлектроника	+	
	Базовые пакеты		+
	Физическая культура		
Блок 1	Вариативная часть		
	Физические методы исследований		+
	Вычислительная физика		+

	Численные методы и математическое моделирование		+
	Практический курс иностранного языка (доп.)		
	Перевод текстов по специальности		
	Физика конденсированных сред	+	
	Физическая кинетика	+	
	Интегральные уравнения и вариационное исчисление		
	Теория вероятностей и математическая статистика		
	Уравнения математической физики		
	Векторный и тензорный анализ		
	Элективные курсы по физической культуре		
	Практический курс профессионального перевода		
	Перевод текстов по специальности		
	Колебания и волны	+	
	Теория колебаний и волн	+	
	Измерения и обработка данных		+

	Дополнительные главы статистической механики и термодинамики	+	
	Теория функций комплексного переменного		
	Дифференциальная геометрия		
	Радиофизика	+	
	Доп. главы механики и электродинамики	+	
	Графическое программирование		+
	Групповые методы в физике	+	
	Введение в физику плазмы	+	
	Основы теории плазмы	+	
	Основы физики СВЧ	+	
	Введение в астрофизику	+	
	Спецлаборатория		+
	Классическая и квантовая теория поля	+	
Блок 2	Вариативная часть		
	практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная практика)	+	+
	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная (преддипломная) практика	+	+