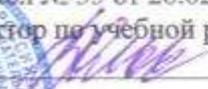


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета  
Протокол № 33 от 26.02.2019 г.

Проректор по учебной работе

 Т.А. Ольховая



**Образовательная программа высшего образования**

**Уровень высшего образования**

БАКАЛАВРИАТ

**Направление подготовки**

03.03.03 РАДИОФИЗИКА

**Направленность (профиль)**

Квантовая электроника

**Квалификация**

бакалавр

**Тип образовательной программы**

*Программа академического бакалавриата*

**Форма обучения**

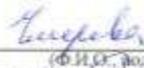
*очная*

Год набора 2019

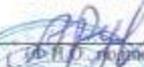
Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 225.

**РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:**

*от университета:*

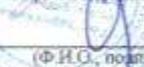
Заведующий кафедрой радиофизики и электроники  Т.М. Чмерева  
должность (Ф.И.О., подпись)

профессор кафедры радиофизики и электроники  М.Г. Кучеренко  
должность (Ф.И.О., подпись)

доцент кафедры радиофизики и электроники  А.П. Русинов  
должность (Ф.И.О., подпись)

*от работодателей:*

Директор филиала ВГТРК «ГТРК «Оренбург»  И.А. Мурашова  
наименование организации, должность (Ф.И.О., подпись)

Главный технолог АО ПО «Стрела»  В.А. Садьников  
наименование организации, должность (Ф.И.О., подпись)

**ОП ВО СОГЛАСОВАНА:**

Начальник учебно-методического  
управления

Н.А. Зилюхина   
(Ф.И.О., подпись)



## 1 Краткое описание образовательной программы

Направление подготовки – 03.03.03 РАДИОФИЗИКА.

Направленность (профиль) – «Квантовая электроника».

Квалификация, присваиваемая выпускникам – бакалавр.

Области профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области радиофизики – самостоятельной области знаний, охватывающей изучение и применение электромагнитных колебаний и волн, а также распространение развитых при этом методов в других науках (электроника, оптика, акустика, информационные технологии и вычислительная техника);

специализацию на телекоммуникациях, связи, передаче, приеме и обработке информации;

применение профессиональных качеств в общеобразовательных, профессиональных образовательных и высших образовательных организациях.

Объекты профессиональной деятельности:

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к области профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

научно-исследовательская деятельность - **основной вид профессиональной деятельности;**

научно-инновационная деятельность.

Выпускник, освоивший *образовательную программу*, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**научно-исследовательская деятельность:**

освоение методов научных исследований;

освоение теорий и моделей;

математическое моделирование процессов и объектов;

проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований;

обработка полученных результатов на современном уровне и их анализ;

работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;

подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций;

участие в подготовке и оформлении научных статей;

участие в составлении отчетов и докладов о научно-исследовательской работе, участие в научных конференциях и семинарах;

**научно-инновационная деятельность:**

освоение методов применения результатов научных исследований;

освоение методов инженерно-технологической деятельности;

обработка полученных результатов научно - инновационных исследований на современном уровне и их анализ.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
<b>общекультурными компетенциями (ОК):</b>	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

Код	Наименование
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<b>общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</b>	
ОПК-1	способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности
ОПК-2	способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-3	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
<b>профессиональными компетенциями по видам деятельности (ПК):</b>	
<b>научно-исследовательская деятельность</b>	
ПК-1	способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования
ПК-2	способностью использовать основные методы радиофизических измерений
ПК-3	владением компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий
<b>научно-инновационная деятельность</b>	
ПК-4	владением методами защиты интеллектуальной собственности
ПК-5	способностью внедрять готовые научные разработки

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

Трудоемкость образовательной программы – 240 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующем образовательную программу.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов.

Особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательный процесс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Университет создает необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; обеспечение специальными учебниками и учебными пособиями и др.);
- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;
- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- электронная информационно-образовательная среда, включающая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Содержание образования и условия организации обучения для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при необходимости) – на основе адаптированной образовательной программы, разрабатываемой с учетом локальных нормативных актов:

- Положения об адаптированной образовательной программе высшего образования;
- Положения об организации образовательного процесса для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО  
03.03.03 Радиофизика Квантовая электроника**

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции											
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9			
Блок 1	Базовая часть													
	Философия	3	+											
	История	1		+										
	Иностранный язык	1-4						+						
	Безопасность жизнедеятельности	7												+
	Физическая культура и спорт	6										+		
	Экономическая теория	4			+									
	Право	2				+								
	Русский язык и культура речи	1						+						
	Социокультурная коммуникация	4								+	+			
	Механика	1												
	Молекулярная физика	2												
	Электричество и магнетизм	3												
	Оптика	4												
	Атомная физика	5												
	Физика ядра и элементарных частиц	6												
	Математический анализ	1, 2												
	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1, 2												
	Дифференциальные и интегральные уравнения и вариационное исчисление	3, 4												
	Теория вероятностей и математическая статистика	5												
Векторный и тензорный анализ	4													
Теория функций комплексного переменного	3													
Информатика и программирование	1													
Методы математической физики	6													

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
Теоретическая механика и механика сплошных сред	3, 4									
Электродинамика	5									
Квантовая механика	5, 6									
Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика	6, 7									
Физика поверхности и пленок	3									
Электродинамика сплошных сред	6									
Спектры и электронные структуры атомов и молекул	7									
Радиоэлектроника	6									
Физика твердого тела	4, 5									
Лазерная техника и лазерные технологии	7									
Распространение электромагнитных волн	3									
Общий физический практикум	1-5									
Психология и педагогика	2						+	+		
История физики	2							+		
Вариативная часть										
Нелинейная оптика	5									
Математическое моделирование физических процессов	7									
Специальный физический практикум	6, 7									
Магнитная релаксация и методы радиоспектроскопии	6									
Теория колебаний	3									
Физические основы волоконной оптики	5									
Динамика нелинейных систем в лазерной, химической и биологической физике	8									
Физикохимия наноструктур	8									
Статистическая радиофизика	7									
Методика решения задач по физике	1	+								

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции										
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9		
	Релятивистская механика	1	+										
	Кинетические явления в газах	2											
	Основы электронной оптики и масспектрометрии	2											
	Основы интроскопии	5											
	Электромагнитное поле в волноводах и резонаторах	5											
	Физика неионизирующих излучений	8											
	Основы молекулярной электроники и фотоники	8											
	Кинетика нелинейных фотопроцессов	7											
	Современные материалы с микро и наноструктурой	7											
	Общефизическая культура	1-5									+		
	Легкая атлетика	1-5									+		
	Тяжелая атлетика	1-5									+		
	Волейбол	1-5									+		
	Плавание	1-5									+		
	Настольный теннис	1-5									+		
	Аэробика	1-5									+		
Блок 2	Вариативная часть												
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	6											
	Научно-исследовательская работа	8											
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-производственная практика	8											
	Преддипломная практика	8											

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции			
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
Блок 1	Базовая часть					
	Философия	3				
	История	1				
	Иностранный язык	1-4				
	Безопасность жизнедеятельности	7				
	Физическая культура	6				
	Экономическая теория	4				
	Право	2				
	Русский язык и культура речи	1				
	Социокультурная коммуникация	4				
	Механика	1	+		+	
	Молекулярная физика	2	+		+	
	Электричество и магнетизм	3	+	+		
	Оптика	4	+	+		
	Атомная физика	5	+			
	Физика ядра и элементарных частиц	6	+	+		
	Математический анализ	1, 2	+	+		
	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1, 2	+			
	Дифференциальные и интегральные уравнения и вариационное исчисление	3, 4	+			
	Теория вероятностей и математическая статистика	5	+	+		
	Векторный и тензорный анализ	4	+			
	Теория функций комплексного переменного	3	+			
	Информатика и программирование	1			+	+
Методы математической физики	6	+	+			
Теоретическая механика и механика сплошных сред	3, 4	+		+		
Электродинамика	5	+		+		
Квантовая механика	5, 6	+	+			
Термодинамика, статистическая физика и	6, 7	+				

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции			
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
физическая кинетика					
Физика поверхности и пленок	3	+	+		
Электродинамика сплошных сред	6	+		+	
Спектры и электронные структуры атомов и молекул	7	+			
Радиоэлектроника	6		+		
Физика твердого тела	4, 5	+			
Лазерная техника и лазерные технологии	7	+	+		
Распространение электромагнитных волн	3	+	+	+	
Общий физический практикум	1-5	+	+	+	
Психология и педагогика	2				
История физики	2	+			
Вариативная часть					
Нелинейная оптика	5		+		
Математическое моделирование физических процессов	7			+	+
Специальный физический практикум	6, 7	+	+	+	
Магнитная релаксация и методы радиоспектроскопии	6		+		
Теория колебаний	3	+			
Физические основы волоконной оптики	5			+	
Динамика нелинейных систем в лазерной, химической и биологической физике	8	+	+		
Физикохимия наноструктур	8		+		
Статистическая радиофизика	7		+		
Методика решения задач по физике	1				
Релятивистская механика	1				
Кинетические явления в газах	2	+			
Основы электронной оптики и масспектрометрии	2	+			
Основы интроскопии	5				
Электромагнитное поле в	5				

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции			
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
	волноводах и резонаторах					
	Физика неионизирующих излучений	8				
	Основы молекулярной электроники и фотоники	8				
	Кинетика нелинейных фотопроцессов	7	+			
	Современные материалы с микро и наноструктурой	7	+			
	Общезначительная культура	1-5				
	Легкая атлетика	1-5				
	Тяжелая атлетика	1-5				
	Волейбол	1-5				
	Плавание	1-5				
	Настольный теннис	1-5				
	Аэробика	1-5				
Блок 2	Вариативная часть					
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	6				
	Научно-исследовательская работа	8				
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-производственная практика	8		+	+	
	Преддипломная практика	8			+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции					
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	
Блок 1	Базовая часть							
	Философия	3						
	История	1						
	Иностранный язык	1-4						
	Безопасность жизнедеятельности	7						
	Физическая культура	6						
	Экономическая теория	4						
	Право	2						
	Русский язык и культура речи	1						
	Социокультурная коммуникация	4						
	Механика	1						
	Молекулярная физика	2						
	Электричество и магнетизм	3						
	Оптика	4						
	Атомная физика	5						
	Физика ядра и элементарных частиц	6						
	Математический анализ	1, 2						
	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1, 2						
	Дифференциальные и интегральные уравнения и вариационное исчисление	3, 4						
	Теория вероятностей и математическая статистика	5						
	Векторный и тензорный анализ	4						
	Теория функций комплексного переменного	3						
	Информатика и программирование	1			+			
Методы математической физики	6							
Теоретическая механика и механика сплошных сред	3, 4							
Электродинамика	5							
Квантовая механика	5, 6							
Термодинамика, статистическая физика и	6, 7							

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции				
		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
физическая кинетика						
Физика поверхности и пленок	3					
Электродинамика сплошных сред	6					
Спектры и электронные структуры атомов и молекул	7					
Радиоэлектроника	6	+	+			
Физика твердого тела	4, 5	+	+			
Лазерная техника и лазерные технологии	7	+				
Распространение электромагнитных волн	3					
Общий физический практикум	1-5	+	+	+		
Психология и педагогика	2					
История физики	2					
Вариативная часть						
Нелинейная оптика	5		+			
Математическое моделирование физических процессов	7			+		
Специальный физический практикум	6, 7		+			
Магнитная релаксация и методы радиоспектроскопии	6	+				
Теория колебаний	3			+		
Физические основы волоконной оптики	5	+				
Динамика нелинейных систем в лазерной, химической и биологической физике	8	+				
Физикохимия наноструктур	8				+	+
Статистическая радиофизика	7	+				
Методика решения задач по физике	1			+		
Релятивистская механика	1			+		
Кинетические явления в газах	2		+			
Основы электронной оптики и масспектрометрии	2		+			
Основы интроскопии	5	+		+		
Электромагнитное поле в	5	+		+		

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции				
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
	волноводах и резонаторах						
	Физика неионизирующих излучений	8	+				+
	Основы молекулярной электроники и фотоники	8	+				+
	Кинетика нелинейных фотопроцессов	7	+				
	Современные материалы с микро и наноструктурой	7	+				
	Общезначительная культура	1-5					
	Легкая атлетика	1-5					
	Тяжелая атлетика	1-5					
	Волейбол	1-5					
	Плавание	1-5					
	Настольный теннис	1-5					
	Аэробика	1-5					
Блок 2	Вариативная часть						
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	6	+	+			
	Научно-исследовательская работа	8		+		+	
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-производственная практика	8	+	+			
	Преддипломная практика	8	+		+		+