


Минобрнауки России

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



Утверждено решением ученого совета
Протокол № 10 от 28.02.2017 г.
Проректор по учебной работе
 С.В. Панкова

Образовательная программа высшего образования

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Направленность (профиль)

Промышленная электроника

Квалификация

Бакалавр

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника (уровень бакалаврита), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 218.

РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:

от университета:

заведующий кафедрой промышленной электроники
и информационно-измерительной техники

О.В. Худорожков

профессор кафедры промышленной электроники
и информационно-измерительной техники

В.Н. Булатов

уполномоченный по качеству
электроэнергетического факультета

С.А. Сильвашко

от работодателей:

ООО «Автоматизированные системы
управления площадными и распределенными
объектами производства», технический директор



В.А. Пирогов

Конструкторское бюро «Орион»
филиал АО «Военно-промышленная корпорация
«Научно-производственное объединение машиностроения»,
зам. генерального директора
начальник КБ «Орион»

А.Д. Горбачев

ОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Начальник учебно-методического
управления

Н.А. Зинюхина

(Ф.И.О., подпись)

1 Краткое описание образовательной программы

Направление подготовки - 11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА.

Направленность (профиль) - «Промышленная электроника».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр.

Области профессиональной деятельности:

совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, технологию производства, использование и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и нанoeлектроники различного функционального назначения.

Объекты профессиональной деятельности:

материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и нанoeлектроники.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

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

проектно-конструкторская 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:

анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;

участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;

подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

проектно-конструкторская деятельность:

проведение технико-экономического обоснования проектов;

сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;

расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
общекультурными компетенциями (ОК):	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
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 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	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):	
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
профессиональными компетенциями по видам деятельности (ПК):	
научно-исследовательская деятельность	
ПК-1	способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования
ПК-2	способностью аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения

Код	Наименование
ПК-3	готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
проектно-конструкторская деятельность	
ПК-4	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов
ПК-5	готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-6	способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы
ПК-7	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

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, реализующего 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 50 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 10 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
11.03.04 Электроника и нанoeлектроника Промышленная 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										
	Иностранный язык	1-4					+				
	Физическая культура и спорт	6								+	
	История	1		+							
	Социокультурная коммуникация	4						+	+		
	Русский язык и культура речи	1					+				
	Право	2				+					
	Философия	3	+								
	Экономическая теория	4			+						
	Математика	1-3									
	Теория вероятностей и математическая статистика	2									
	Информационные технологии в электронике, радиотехнике и системах связи	1-3									
	Физика	1-3									
	Химия	1									
	Экология	2									+
	Начертательная геометрия	1									
	Теория цепей и сигналов	2, 3									
	Безопасность жизнедеятельности	7									+
	Физика конденсированного состояния	4									
	Нанoeлектроника	5									
	Электродинамика и распространение радиоволн	6									
	Метрология, стандартизация и технические измерения	4									
	Вариативная часть										
	Физические основы электроники	3									
	Материалы электронной техники	3									
	Основы аналоговой и цифровой электроники	4, 5									
	Основы информационной техники	4									
	Схемотехника	5, 6									
	Электромеханические устройства электронных систем	5									
	Электропитание радиоэлектронной аппаратуры	7									
	Цифровая схемотехника	6, 7									

	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
	Микропроцессорная техника	5, 6									
	Сигнальные процессоры	8									
	Отладочные средства микропроцессорных систем	8									
	Информационно-измерительные и управляющие системы	6									
	Основы автоматизации проектирования радиоэлектронной аппаратуры	7, 8									
	Экономика и организация производства	5									
	Инженерная и компьютерная графика	2									
	Математические средства в электронике	4, 5									
	Математическое моделирование в электронике	4, 5									
	Случайные процессы в электронных устройствах	5									
	Математические модели сигналов	5									
	Электронные устройства автоматического регулирования	6									
	Автоматические электронные устройства	6									
	Силовая электроника	7									
	Системы бесперебойного питания	7									
	Основы проектирования и конструирования радиоэлектронной аппаратуры	7									
	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронной аппаратуры	7									
	Приемопередающие устройства	7									
	Системы передачи информации	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	7									
	Научно-исследовательская работа	8									
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, проектно-конструкторская практика	8									
	Преддипломная практика	8									

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции								
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9
Блок 1	Базовая часть										
	Иностранный язык	1-4									
	Физическая культура и спорт	6									
	История	1									
	Социокультурная коммуникация	4									
	Русский язык и культура речи	1									
	Право	2								+	
	Философия	3									
	Экономическая теория	4									
	Математика	1-3	+								
	Теория вероятностей и математическая статистика	2	+								
	Информационные технологии в электронике, радиотехнике и системах связи	1-3					+	+	+		+
	Физика	1-3		+							
	Химия	1		+							
	Экология	2									
	Начертательная геометрия	1				+					
	Теория цепей и сигналов	2, 3			+		+				
	Безопасность жизнедеятельности	7									
	Физика конденсированного состояния	4	+								
	Нанoeлектроника	5	+								
	Электродинамика и распространение радиоволн	6			+						
	Метрология, стандартизация и технические измерения	4							+		
	Вариативная часть										
	Физические основы электроники	3									
	Материалы электронной техники	3									
	Основы аналоговой и цифровой электроники	4, 5									
	Основы информационной техники	4									
	Схемотехника	5, 6									
	Электромеханические устройства электронных систем	5									
	Электропитание радиоэлектронной аппаратуры	7									
	Цифровая схемотехника	6, 7									
	Микропроцессорная техника	5, 6									
	Сигнальные процессоры	8									
	Отладочные средства микропроцессорных систем	8									
	Информационно-измерительные и управляющие системы	6									

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции								
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9
	Основы автоматизации проектирования радиоэлектронной аппаратуры	7, 8									
	Экономика и организация производства	5									
	Инженерная и компьютерная графика	2									
	Математические средства в электронике	4, 5									
	Математическое моделирование в электронике	4, 5									
	Случайные процессы в электронных устройствах	5									
	Математические модели сигналов	5									
	Электронные устройства автоматического регулирования	6									
	Автоматические электронные устройства	6									
	Силовая электроника	7									
	Системы бесперебойного питания	7									
	Основы проектирования и конструирования радиоэлектронной аппаратуры	7									
	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронной аппаратуры	7									
	Приемопередающие устройства	7									
	Системы передачи информации	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	7									
	Научно-исследовательская работа	8									
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, проектно-конструкторская 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	ПК-6	ПК-7
Блок 1	Базовая часть								
	Иностранный язык	1-4							
	Физическая культура и спорт	6							
	История	1							
	Социокультурная коммуникация	4							
	Русский язык и культура речи	1							
	Право	2							
	Философия	3							
	Экономическая теория	4							
	Математика	1-3							
	Теория вероятностей и математическая статистика	2							
	Информационные технологии в электронике, радиотехнике и системах связи	1-3							
	Физика	1-3							
	Химия	1							
	Экология	2							
	Начертательная геометрия	1							
	Теория цепей и сигналов	2, 3							
	Безопасность жизнедеятельности	7							
	Физика конденсированного состояния	4							
	Нанoeлектроника	5							
	Электродинамика и распространение радиоволн	6							
	Метрология, стандартизация и технические измерения	4							
	Вариативная часть								
	Физические основы электроники	3	+						
	Материалы электронной техники	3			+				
	Основы аналоговой и цифровой электроники	4, 5	+	+	+		+		
	Основы информационной техники	4			+			+	
	Схемотехника	5, 6		+	+		+		
	Электромеханические устройства электронных систем	5	+						
	Электропитание радиоэлектронной аппаратуры	7		+			+	+	
	Цифровая схемотехника	6, 7		+				+	
	Микропроцессорная техника	5, 6						+	
	Сигнальные процессоры	8					+		
	Отладочные средства микропроцессорных систем	8						+	+
	Информационно-измерительные и управляющие системы	6					+		

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции						
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
	Основы автоматизации проектирования радиоэлектронной аппаратуры	7, 8					+	+	
	Экономика и организация производства	5				+			
	Инженерная и компьютерная графика	2						+	
	Математические средства в электронике	4, 5	+		+				
	Математическое моделирование в электронике	4, 5	+		+				
	Случайные процессы в электронных устройствах	5	+						
	Математические модели сигналов	5	+						
	Электронные устройства автоматического регулирования	6	+						
	Автоматические электронные устройства	6	+						
	Силовая электроника	7		+					
	Системы бесперебойного питания	7		+					
	Основы проектирования и конструирования радиоэлектронной аппаратуры	7						+	
	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронной аппаратуры	7						+	
	Приемопередающие устройства	7					+		
	Системы передачи информации	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	7	+	+	+	+	+	+	+
	Научно-исследовательская работа	8	+	+	+				
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, проектно-конструкторская практика	8	+			+	+	+	+
	Преддипломная практика	8	+	+	+	+	+	+	+