

Минобрнауки России

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



Образовательная программа утверждена  
решением ученого совета  
Протокол № 34 от 26.05.2023 г.  
Первый проректор

 С.В. Нотова

**Образовательная программа высшего образования**  
(краткое описание)

**Уровень высшего образования**

БАКАЛАВРИАТ

**Направление подготовки**

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

**Направленность (профиль)**

Промышленная электроника

**Квалификация**

Бакалавр

**Форма обучения**

Очная

Год набора 2023

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 927, с изменениями от 26.11.2020 № 1456, от 19.07.2022 № 662, от 27.02.2023 № 208.

#### **РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:**

*от университета:*

заведующий кафедрой промышленной электроники  
и информационно-измерительной техники

О.В. Худорожков

доцент кафедры промышленной электроники  
и информационно-измерительной техники

А.В. Хлуденев

уполномоченный по качеству института  
энергетики, электроники и связи

С.А. Сильвашко

*от работодателей:*

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



О.В. Хашкин

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

А.В. Зайцев

(Ф.И.О. подписи)

## Общая характеристика образовательной программы

Направление подготовки - 11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА.

Направленность (профиль) - «Промышленная электроника».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр.

Области и сферы профессиональной деятельности:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования аналоговых сложно-функциональных блоков).

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.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- проектно-конструкторский.

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

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
<b>универсальными компетенциями (УК):</b>	
<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач
	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач
	УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
	УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий

Код	Наименование
<b>УК-2</b>	<b>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>
	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта
	УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности
	УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта
	УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов
<b>УК-3</b>	<b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
	УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде
<b>УК-4</b>	<b>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>
	УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
	УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках
<b>УК-5</b>	<b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>
	УК-5-В-1 Проявляет толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
	УК-5-В-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
	УК-5-В-3 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
	УК-5-В-4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
<b>УК-6</b>	<b>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
	УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
	УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении

Код	Наименование
	поставленных задач
<b>УК-7</b>	<p><b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b></p> <p>УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности</p> <p>УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте</p>
<b>УК-8</b>	<p><b>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b></p> <p>УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты</p> <p>УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды</p> <p>УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях</p>
<b>УК-9</b>	<p><b>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b></p> <p>УК-9-В-1 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для формирования собственной оценки социально-экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>УК-9-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов</p> <p>УК-9-В-3 Понимает последствия принимаемых финансово-экономических решений в условиях сформировавшейся экономической культуры; способен, опираясь на принципы и методы экономического анализа, критически оценить свой выбор с учетом области жизнедеятельности</p>
<b>УК-10</b>	<p><b>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b></p> <p>УК-10-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества</p> <p>УК-10-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений</p> <p>УК-10-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности</p>
<b>общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</b>	
<b>ОПК-1</b>	<p><b>Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</b></p> <p>ОПК-1-В-1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы</p> <p>ОПК-1-В-2 Знает основополагающие законы физики, химии и математики для решения</p>

Код	Наименование
	инженерных задач в области физических основ электроники
	ОПК-1-В-3 Знает математические формулировки основных положений, законов и методов естественных наук, применяемых для решения связанных со случайными процессами в электронных устройствах инженерных задач
	ОПК-1-В-4 Знает законы электрических цепей, основные разновидности электрических цепей, основные процессы и явления в электрических цепях, разновидности электрических сигналов, основные способы представления электрических сигналов, свойства преобразования Фурье и Лапласа
	ОПК-1-В-5 Знает основополагающие законы физики, химии и математики для решения инженерных задач в области аналоговой и цифровой электроники
	ОПК-1-В-6 Знает основы технической электродинамики и распространения электромагнитных волн
	ОПК-1-В-7 Знает базовые методы решения систем линейных алгебраических уравнений, методы решения нелинейных уравнений, способы обработки эмпирических данных, методы решения дифференциальных уравнений и способы визуализации результатов вычислений
	ОПК-1-В-8 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
	ОПК-1-В-9 Умеет применять физические законы и модели для объяснения природы случайных процессов в электронных устройствах
	ОПК-1-В-10 Умеет использовать знания и опыт расчетов из области физики и математики при проектировании элементов полупроводниковой электроники
	ОПК-1-В-11 Умеет решать задачи анализа электрических цепей, анализировать резонансные явления, анализировать переходные процессы, решать задачи анализа частотных характеристик, анализировать спектры электрических сигналов
	ОПК-1-В-12 Умеет использовать знания и умения, приобретенные при изучении физических основ электроники, при проектировании элементов аналоговой и цифровой электроники
	ОПК-1-В-13 Владеет инструментами математического программного обеспечения для расчетов элементов аналоговой и цифровой электроники
	ОПК-1-В-14 Владеет методами анализа и расчета характеристик электрических цепей, методами анализа характеристик сигналов
	ОПК-1-В-15 Владеет базовыми навыками решения задач электродинамики
	ОПК-1-В-16 Владеет базовыми навыками использования пакетов прикладных программ при проектировании отдельных электронных узлов (аппаратов)
	ОПК-1-В-17 Владеет навыками использования знаний физики и математики при выборе материалов электронной техники
	ОПК-1-В-18 Способен разрабатывать вычислительные модели для расчета параметров и характеристик отдельных электронных узлов (аппаратов)
	ОПК-1-В-19 Владеет методами преобразования информации при решении профессиональных задач
<b>ОПК-2</b>	<b>Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</b>
	ОПК-2-В-1 Знает принципы организации и проведения экспериментальных исследований случайных процессов в электронных устройствах
	ОПК-2-В-2 Знает основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
	ОПК-2-В-3 Знает простейшие физические и математические модели полупроводника для оценки его электрических свойств
	ОПК-2-В-4 Знает возможности специального инструментария, используемого при проведении эксперимента в области аналоговой и цифровой электроники
	ОПК-2-В-5 Знает соотношения между единицами измерения в системе СИ и единицами измерения с префиксами (микро-, милли- и так далее), табличный и графический приёмы представления результатов измерений

Код	Наименование
	ОПК-2-В-6 Знает элементы теории планирования эксперимента, способы аппроксимации и интерполяции эмпирических данных, методы представления результатов измерений с учетом возникающих погрешностей и заданной точности расчета
	ОПК-2-В-7 Знает методики сбора и анализа информации для составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов
	ОПК-2-В-8 Умеет использовать метод статистики Ферми-Дирака для получения вольтамперной характеристики р-п перехода
	ОПК-2-В-9 Умеет наглядно представлять результаты проведенных экспериментальных исследований
	ОПК-2-В-10 Умеет оформлять, представлять и докладывать результаты экспериментальных исследований случайных процессов в электронных устройствах согласно установленным нормативным документам
	ОПК-2-В-11 Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования с использованием программных средств схемотехнического моделирования
	ОПК-2-В-12 Умеет представлять результаты эксперимента в графической форме с помощью математического прикладного программного обеспечения
	ОПК-2-В-13 Владеет навыками самостоятельного проведения экспериментальных исследований и основными приемами обработки полученных данных
	ОПК-2-В-14 Владеет основными приемами обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента с проектируемым электронным устройством
	ОПК-2-В-15 Владеет методиками организации и проведения экспериментальных исследований случайных процессов в электронных устройствах с применением современных методов и средств
	ОПК-2-В-16 Владеет графическими методами определения характеристик элементов и электрических цепей
	ОПК-2-В-17 Владеет навыками применения программных средств компьютерного моделирования р-п перехода для исследования его свойств в различных режимах
	ОПК-2-В-18 Владеет навыками проведения обработки эмпирических данных с использованием пакетов прикладных программ
	ОПК-2-В-19 Использует базовые навыки расчета электромагнитных полей и волн при разработке радиотехнических устройств различного назначения
	ОПК-2-В-20 Демонстрирует способность осуществлять поиск и анализ информации в области электродинамики, представленной в различных отечественных и зарубежных источниках
<b>ОПК-3</b>	<b>Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности</b>
	ОПК-3-В-1 Применяет теоретические основы информатики при решении профессиональных задач
	ОПК-3-В-2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации из различных источников и баз данных
	ОПК-3-В-3 Понимает основные угрозы информационной безопасности и соблюдает основные требования защиты информации
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>
	ОПК-4-В-1 Использует функциональные возможности текстовых редакторов при подготовке текстовых документов с учетом требований нормативной документации
	ОПК-4-В-2 Использует программные средства компьютерной графики при подготовке и редактировании электрических схем
	ОПК-4-В-3 Использует современные средства компьютерного моделирования при решении прикладных задач в области электроники

Код	Наименование
	ОПК-4-В-4 Применяет современные средства автоматизации проектирования для подготовки конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации
<b>ОПК-5</b>	<b>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>
	ОПК-5-В-1 Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач в области электроники с помощью компьютерных средств
	ОПК-5-В-2 Применяет навыки программирования на языке высокого уровня при решении профессиональных задач
<b>профессиональными компетенциями (ПК):</b>	
<b>ПК*-1</b>	<b>Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</b>
	ПК*-1-В-1 Знает схемы типовых узлов источников питания
	ПК*-1-В-2 Знает основные параметры и характеристики аналоговых устройств
	ПК*-1-В-3 Знает функциональные схемы типовых элементов микропроцессорной техники и их основные характеристики
	ПК*-1-В-4 Знает стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования электронных приборов, правила разработки технического задания
	ПК*-1-В-5 Знает принципы автоматизированного проектирования и конструирования отдельных аналоговых и цифровых блоков электронных устройств
	ПК*-1-В-6 Знает архитектуру и принципы функционирования микроконтроллеров
	ПК*-1-В-7 Знает архитектуру и принципы функционирования сигнальных процессоров и микроконтроллеров
	ПК*-1-В-8 Знает принципы конструирования отдельных цифровых узлов электронных приборов
	ПК*-1-В-9 Знает систему параметров и характеристик приёмопередающих электронных устройств
	ПК*-1-В-10 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик аналоговых и цифровых электронных устройств средствами САПР
	ПК*-1-В-11 Умеет программировать цифровые электронные устройства на платформе микроконтроллеров
	ПК*-1-В-12 Умеет программировать цифровые электронные устройства на платформе сигнальных процессоров
	ПК*-1-В-13 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик цифровых электронных устройств
	ПК*-1-В-14 Умеет обеспечить согласование входных и выходных параметров узлов источника питания между собой
	ПК*-1-В-15 Умеет выполнять экспериментальное исследование узлов и блоков аналоговых устройств
	ПК*-1-В-16 Умеет разрабатывать проектную и техническую документацию на микропроцессорные системы и оформлять завершённые проектные работы
	ПК*-1-В-17 Умеет проводить расчеты по проектированию электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
	ПК*-1-В-18 Умеет планировать и выполнять расчеты узлов и блоков приёмопередающих электронных устройств
	ПК*-1-В-19 Владеет навыками разработки принципиальных и функциональных электрических схем и конструкций аналоговых и цифровых устройств в среде САПР
	ПК*-1-В-20 Владеет средствами и навыками разработки и отладки программного обеспечения для микроконтроллеров
	ПК*-1-В-21 Владеет навыками подготовки принципиальных и функциональных электрических схем, программного кода для цифровых устройств на платформе сигнальных процессоров
	ПК*-1-В-22 Владеет навыками подготовки принципиальных и функциональных



Код	Наименование
	электрических схем цифровых устройств
	ПК*-1-В-23 Владеет методами расчёта узлов источников питания
	ПК*-1-В-24 Владеет навыками работы с отладочными программными средствами при составлении прикладных программ на ассемблере и их отладке
	ПК*-1-В-25 Владеет навыками оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами, навыками работы с использованием средств автоматизации проектирования
	ПК*-1-В-26 Владеет методикой расчетов приёмопередающих электронных устройств
	ПК*-1-В-27 Демонстрирует способность аргументированно выбирать элементную базу при проектировании электронных приборов, схем и устройств с учетом экономической целесообразности
	ПК*-1-В-28 Применяет средства автоматизации проектирования при оптимизации параметров проектируемого электронного устройства
	ПК*-1-В-29 Выполняет проектирование узла электронной системы и расчет параметров элементов схемы в соответствии с техническим заданием
	ПК*-1-В-30 Знает физические основы наноэлектроники
	ПК*-1-В-31 Владеет навыками применения основных элементов и приборов наноэлектроники
	ПК*-1-В-32 Умеет проводить измерение характеристик низкоразмерных структур
ПК*-2	<b>Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>
	ПК*-2-В-1 Знает принципы обеспечения технических измерений
	ПК*-2-В-2 Знает методы и средства обеспечения сертификации и стандартизации продукции в процессе проектирования систем промышленной электроники
	ПК*-2-В-3 Знает требования нормативно-технической документации метрологического и информационно-измерительного характера при разработке проектов устройств промышленной электроники
	ПК*-2-В-4 Знает методологические вопросы конструирования современной радиоэлектронной аппаратуры
	ПК*-2-В-5 Знает основы проектирования электронных устройств и формы представления результатов проектирования в соответствии со стандартами и техническими условиями
	ПК*-2-В-6 Умеет осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов документальным требованиям надежности, устойчивости к воздействию окружающей среды, электромагнитной совместимости и технологичности
	ПК*-2-В-7 Использует принципы системного подхода в области метрологического обеспечения и контроля разрабатываемых проектов
	ПК*-2-В-8 Владеет современными техническими методами и средствами обеспечения метрологического контроля и технических измерений в ходе разработки проектов промышленной электроники
	ПК*-2-В-9 Владеет навыками оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников (Профессиональный стандарт «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «10» июля 2014 г. № 457н) и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Форма обучения – очная.

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

Объем образовательной программы - 240 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

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

не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

не менее 10 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

не менее 50 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

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.

Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе регулируется Положением о внутренней системе оценки качества образования.

Внутренняя система оценки качества образования осуществляется посредством: опроса и анкетирования заинтересованных сторон; внутреннего тестирования и т.п. (<http://sko.osu.ru/audit>)

При проведении внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе Университет привлекает как педагогических работников Университета, так и работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе может осуществляться в рамках мероприятий по независимой оценке качества высшего образования, проводимых Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

**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	Универсальные компетенции									
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
Блок Б1.Д	Обязательная часть											
	Иностранный язык	1-3				+						
	Физическая культура и спорт	6							+			
	История России	1	+				+					
	Основы российской государственности	1					+					
	Русский язык и культура речи	1				+						
	Право	4		+								+
	Философия	3	+				+					
	Математика	1-3										
	Информатика	1	+									
	Информационные технологии и программирование	2	+									
	Физика	1-3										
	Химия	1										
	Начертательная геометрия	1, 2										
	Безопасность жизнедеятельности	3								+		+
	Тайм-менеджмент	2			+			+				
	Основы экономики и финансовой грамотности	2									+	
	Основы проектной деятельности и технологическое предпринимательство	3		+	+							
	Информационные технологии в электронике, радиотехнике и системах связи	2-4										
	Теория цепей и сигналов	2, 3										
	Материалы электронной техники	2										
	Физические основы электроники	3										
	Техническая электродинамика	4										

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции									
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
Основы аналоговой и цифровой электроники	4										
Математические средства в электронике	4										
Случайные процессы в электронных устройствах	4										
Основы информационной техники	4										
Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
Нанoeлектроника	5										
Метрология, стандартизация и технические измерения	5										
Схемотехника	5, 6										
Цифровая схемотехника	6										
Микропроцессорная техника	7										
Отладочные средства микропроцессорных систем	8										
Сигнальные процессоры	8										
Информационно-измерительные и управляющие системы	5, 6										
Технические средства автоматизации и управления	7										
Основы автоматизации проектирования радиоэлектронной аппаратуры	7, 8										
Основы проектирования и конструирования радиоэлектронной аппаратуры	5										
Электропитание радиоэлектронной аппаратуры	6, 7										
Силовая электроника	6, 7										
Электромеханические устройства электронных систем	5										
Электронные устройства автоматического регулирования	5, 6										

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции									
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
Блок Б2.П	Автоматические электронные устройства	5, 6										
	Приемопередающие устройства	7										
	Системы передачи информации	7										
	Общефизическая подготовка	1-5							+			
	Спортивные игры	1-5							+			
	Обязательная часть											
	Ознакомительная практика	7										
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
	Технологическая (проектно-технологическая) 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
Блок Б1.Д	Обязательная часть						
	Иностранный язык	1-3					
	Физическая культура и спорт	6					
	История России	1					
	Основы российской государственности	1					
	Русский язык и культура речи	1					
	Право	4					
	Философия	3					
	Математика	1-3	+	+			
	Информатика	1		+	+	+	
	Информационные технологии и программирование	2			+	+	+
	Физика	1-3	+	+			
	Химия	1	+				
	Начертательная геометрия	1, 2				+	
	Безопасность жизнедеятельности	3					
	Тайм-менеджмент	2					
	Основы экономики и финансовой грамотности	2					

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции				
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5
Основы проектной деятельности и технологическое предпринимательство	3					
Информационные технологии в электронике, радиотехнике и системах связи	2-4				+	+
Теория цепей и сигналов	2, 3	+	+			
Материалы электронной техники	2	+				
Физические основы электроники	3	+	+			
Техническая электродинамика	4	+	+			
Основы аналоговой и цифровой электроники	4	+	+			
Математические средства в электронике	4	+	+			
Случайные процессы в электронных устройствах	4	+	+			
Основы информационной техники	4	+	+	+		+
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						
Нанoeлектроника	5					
Метрология, стандартизация и технические измерения	5					
Схемотехника	5, 6					
Цифровая схемотехника	6					
Микропроцессорная техника	7					
Отладочные средства микропроцессорных систем	8					
Сигнальные процессоры	8					
Информационно-измерительные и управляющие системы	5, 6					
Технические средства автоматизации и управления	7					
Основы автоматизации проектирования	7, 8					

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции				
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5
	радиоэлектронной аппаратуры						
	Основы проектирования и конструирования радиоэлектронной аппаратуры	5					
	Электропитание радиоэлектронной аппаратуры	6, 7					
	Силовая электроника	6, 7					
	Электромеханические устройства электронных систем	5					
	Электронные устройства автоматического регулирования	5, 6					
	Автоматические электронные устройства	5, 6					
	Приемопередающие устройства	7					
	Системы передачи информации	7					
	Общефизическая подготовка	1-5					
	Спортивные игры	1-5					
Блок Б2.П	Обязательная часть						
	Ознакомительная практика	7	+	+	+		
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8					
	Преддипломная практика	8					

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции	
			ПК*-1	ПК*-2
Блок Б1.Д	Обязательная часть			
	Иностранный язык	1-3		
	Физическая культура и спорт	6		
	История России	1		
	Основы российской государственности	1		
	Русский язык и культура речи	1		
	Право	4		



Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции	
		ПК*-1	ПК*-2
Философия	3		
Математика	1-3		
Информатика	1		
Информационные технологии и программирование	2		
Физика	1-3		
Химия	1		
Начертательная геометрия	1, 2		
Безопасность жизнедеятельности	3		
Тайм-менеджмент	2		
Основы экономики и финансовой грамотности	2		
Основы проектной деятельности и технологическое предпринимательство	3		
Информационные технологии в электронике, радиотехнике и системах связи	2-4		
Теория цепей и сигналов	2, 3		
Материалы электронной техники	2		
Физические основы электроники	3		
Техническая электродинамика	4		
Основы аналоговой и цифровой электроники	4		
Математические средства в электронике	4		
Случайные процессы в электронных устройствах	4		
Основы информационной техники	4		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Нанoeлектроника	5	+	
Метрология, стандартизация и технические измерения	5		+
Схемотехника	5, 6	+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции	
			ПК*-1	ПК*-2
	Цифровая схемотехника	6	+	
	Микропроцессорная техника	7	+	
	Отладочные средства микропроцессорных систем	8	+	
	Сигнальные процессоры	8	+	
	Информационно-измерительные и управляющие системы	5, 6	+	
	Технические средства автоматизации и управления	7	+	
	Основы автоматизации проектирования радиоэлектронной аппаратуры	7, 8	+	
	Основы проектирования и конструирования радиоэлектронной аппаратуры	5		+
	Электропитание радиоэлектронной аппаратуры	6, 7	+	
	Силовая электроника	6, 7	+	
	Электромеханические устройства электронных систем	5	+	
	Электронные устройства автоматического регулирования	5, 6	+	
	Автоматические электронные устройства	5, 6	+	
	Приемопередающие устройства	7	+	
	Системы передачи информации	7	+	
	Общефизическая подготовка	1-5		
	Спортивные игры	1-5		
Блок Б2.П	Обязательная часть			
	Ознакомительная практика	7		
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	8	+	+
	Преддипломная практика	8	+	+