



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
А.А.Роженцов  
15.03.2024 г.

## ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Код, направление подготовки / специальность</b> | 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Направленность</b>                              | Проектирование и технология электронно-вычислительных средств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Квалификация</b>                                | Бакалавр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Формы обучения</b>                              | очная, очно-заочная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Объем программы</b>                             | 240 з. ед.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Срок получения образования</b>                  | 4 года, 4 года 6 месяцев                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Факультет (институт), выпускающая кафедра</b>   | Радиотехнический факультет, Кафедра проектирования и производства электронно-вычислительных средств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Содержание ОПОП (дисциплины, практики)</b>      | Безопасность жизнедеятельности<br>Основы российской государственности<br>Деловые коммуникации и культура речи<br>Правоведение<br>Модуль. Безопасность жизнедеятельности<br>Физика<br>Прикладная механика<br>Социология<br>Теоретические основы электротехники<br>Физические основы электроники<br>Аналоговая схемотехника<br>Материалы и компоненты электронной техники<br>Физическая культура и спорт<br>Основы военной подготовки<br>Действия в чрезвычайных ситуациях<br>Теоретические основы радиотехники<br>Философия<br>Экология и концепции устойчивого развития<br>Язык программирования Си++<br>Метрология, стандартизация и сертификация<br>Основы конструирования и технология производства ЭС<br>Цифровые устройства и микропроцессоры<br>Микропроцессорные устройства<br>Вычислительные машины, системы и сети<br>Химия<br>Экономическая теория<br>Информационные технологии<br>История России<br>Начертательная геометрия и инженерная графика<br>Иностранный язык<br>Математика |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | <p>Введение в инженерную деятельность</p> <p>Основы технологического предпринимательства</p> <p>Управление качеством электронных средств</p> <p>Технология производства электронных средств</p> <p>Проектирование электронных систем</p> <p>Экономика отрасли</p> <p>Математическое моделирование в технологии электронных средств</p> <p>Основы алгоритмизации и программирования</p> <p>Основы управления электронными системами</p> <p>Конструирование электронных средств</p> <p>Надежность электронных средств</p> <p>Техническая диагностика электронных средств</p> <p>Электропитание электронно-вычислительных средств</p> <p>Информационные технологии проектирования</p> <p>Общая физическая подготовка</p> <p>Занятия в спортивных секциях</p> <p>Специальная дисциплина для лиц с ОВЗ</p> <p>Системное программное обеспечение</p> <p>Программное обеспечение встроенных мобильных систем</p> <p>Алгоритмы и структуры данных</p> <p>Базы данных</p> <p>Учебная практика (ознакомительная)</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (рассредоточенная)</p> <p>Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Факультативные дисциплины</p> |
| <b>Выбранные профессиональные стандарты</b>               | <p>40.035 "Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков"; утвержден приказом Минтруда России от 10.07.2014 N 457н</p> <p>40.058 "Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники"; утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 года N 480н</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)</b> | <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>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</p> <p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p> <p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах</p> <p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-8 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</p> <p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</p> <p>ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</p> <p>ОПК-3 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</p> <p>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p> <p>ПК-1 Способен разрабатывать единичные и типовые технологические процессы, проводить анализ и выработку рекомендаций по устранению и предупреждению брака в производстве изделий микроэлектроники</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать электрические схемы аналоговых и цифровых блоков электронно-вычислительных средств и систем, моделировать и анализировать результаты моделирования разработанных электронных средств</p> <p>ПК-3 Способен к участию в разработке, отладке, сдаче в эксплуатацию электронно-вычислительных средств, разработке программного обеспечения отдельных блоков управления электронных систем</p> |
| <b>Формы аттестации</b> | зачет, балльно-рейтинговый контроль, экзамен, государственный экзамен, защита выпускной квалификационной работы, дифференцированные зачеты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Область</b>          | Сквозные виды профессиональной деятельности в сфере                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>профессиональной деятельности</b>                                                                            | проектирования устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники; в сфере технологической подготовке производства изделий микроэлектроники и электронных средств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Объекты профессиональной деятельности</b>                                                                    | диагностическое и технологическое оборудование при производстве электронно-вычислительных средств, конструкторская документация при разработке электронно-вычислительных средств, материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства электронно-вычислительных средств, методы и средства контроля и оценки качества проектов электронно-вычислительных средств, методы и средства настройки и испытаний, контроля качества и обслуживания электронно-вычислительных средств, методы и средства разработки, проектирования и изготовления электронно-вычислительных средств, методы математического моделирования и программные средства автоматизированного проектирования электронно-вычислительных средств, методы проектирования, конструирования электронно-вычислительных средств, методы разработки программно-технических комплексов электронно-вычислительных средств, методы расчета и проектирования электронно-вычислительных средств различного функционального назначения, технологические материалы и технологическое оборудование при производстве электронно-вычислительных средств, технологические процессы производства электронно-вычислительных средств, формирование требований к электронно-вычислительным средствам различного функционального назначения |
| <b>Типы задач профессиональной деятельности</b>                                                                 | Научно-исследовательский; Проектный; Технологический                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Условия и перспективы профессиональной карьеры</b>                                                           | Направление подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» является одним из базовых направлений подготовки специалистов для электронной промышленности. Выпускники данного направления работают инженерами в области проектирования и производства электронных приборов, средств и систем<br>В развитии своей профессиональной карьеры занимают руководящие должности на ведущих предприятиях республики, таких как АО «Марийский машиностроительный завод», ООО "НПФ "Мета-Хром", ООО «Технотех», АО «Завод полупроводниковых приборов» и др.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Договоры о стратегическом партнерстве, договоры о местах проведения практики, о сетевой форме реализации</b> | В рамках реализации ОПОП большое внимание уделяется теоретической и практической подготовке выпускников с учетом требований потенциальных работодателей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <p>Договоры о стратегическом партнерстве заключены со следующими организациями</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ООО «Объединение Родина»,</li> <li>2. ООО «Завод полупроводниковых приборов»,</li> <li>3. ООО «Тиара»,</li> <li>4. ООО ИЦНТЭС «Интелприбор Марий Эл»,</li> <li>5. ООО «Технотех»;</li> <li>6. ООО «Марийскгаз»;</li> <li>7. ООО «Марийский нефтеперегонный завод»;</li> <li>8. ОАО «Ростелеком» Филиал в Республике Марий Эл;</li> <li>9. ФГУП «Российский федеральный ядерный центр-всероссийский НИИ технической физики имени академика Е.И.Забабахина»;</li> <li>10. ОАО «Калужский научно-исследовательский радиотехнический институт»;</li> <li>11. ФГУП «Приборостроительный завод»</li> </ol> <p>Договоры о проведении практики обучающихся заключены со следующими организациями</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ООО «Объединение Родина»,</li> <li>2. ООО «Завод полупроводниковых приборов»,</li> <li>3. ООО «Марийскгаз»;</li> <li>4. ООО «Тиара»;</li> <li>5. АО «Марийский машиностроительный завод»;</li> <li>6. ООО «Марийский нефтеперегонный завод»;</li> <li>7. ООО «Инновационный Центр Новые Технологии Энергосбережения «Интелприбор-Марий Эл»;</li> <li>8. ОАО «Ростелеком» Филиал в Республике Марий Эл;</li> <li>9. ООО «Технотех»;</li> <li>10. АО «Государственное машиностроительное конструкторское бюро «Радуга» имени А.Я.Березняка»;</li> <li>11. ФГУП «Производственное объединение «Октябрь»;</li> <li>12. ФГУП «Российский федеральный ядерный центр-всероссийский НИИ технической физики имени академика Е.И.Забабахина»;</li> <li>13. ОАО «Калужский научно-исследовательский радиотехнический институт»;</li> <li>14. ФГУП «Приборостроительный завод»;</li> <li>15. АО «Волжский электромеханический завод»;</li> <li>16. ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ;</li> <li>17. АО «ГНЦ НИИАР»;</li> <li>18. ООО «Техсервис».</li> </ol> <p>Базовое структурное подразделение на предприятии<br/>Базовая кафедра ПГТУ «Центр радиолокационных систем и комплексов» на базе АО "Марийский машиностроительный завод"</p> |
| <b>Условия реализации ОПОП</b> | <p>Общесистемные, кадровые и финансовые условия, а также учебно-методическое и материально-техническое обеспечение ОПОП полностью соответствуют требованиям ФГОС ВО.</p> <p>Имеются в достаточном количестве современные библиотечные и информационные ресурсы с неограниченным доступом обучающихся к ним.</p> <p>В процессе обучения применяются современные информационные технологии – ресурсы сети Интернет,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <p>информационные базы данных ведущих отечественных и зарубежных агентств, средства мультимедиа, специальное программное обеспечение.</p> <p>Создана и зарегистрирована в установленном порядке электронно-библиотечная система университета, предоставляющая возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа обучающихся из любой точки, в которой имеется доступ к сети в Интернет.</p> <p>Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся обеспечены системой внутренней и внешней оценок.</p> <p>В Университете внедрена внутренняя система менеджмента качества образовательных услуг высшего образования</p> |
| <b>Состав общественно-профессионального экспертного совета</b> | <p>Председатель ОПЭС: Семенов Владимир Дмитриевич, заместитель директора ООО "Технотех"</p> <p>Секретарь ОПЭС: Мальцев Сергей Михайлович, инженер-электроник ООО "Родэл"</p> <p>Члены ОПЭС: Шишкин Евгений Геннадьевич, начальник отдела НТЦ "Коралл" АО "ММЗ"</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедры  /Буканова Татьяна Сергеевна/

Представитель студенческого самоуправления  /Семенов Е.А.