



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
А.А.Роженцов
15.03.2024 г.

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код, направление подготовки / специальность	27.04.04 Управление в технических системах
Направленность	Искусственный интеллект в системах управления
Квалификация	Магистр
Формы обучения	очная
Объем программы	120 з. ед.
Срок получения образования	2 года
Факультет (институт), выпускающая кафедра	Радиотехнический факультет, Кафедра проектирования и производства электронно-вычислительных средств
Руководитель научного содержания программы	Буканова Татьяна Сергеевна, заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук 1. Буканова Т.С., Алиев М.Т. Оценка функционирования управляющей системы электропривода с замкнутым технологическим контуром // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы. 2020. № 1 (45). С. 69-77. ISSN: 2306-2819 2. Буканова Т.С., Алиев М.Т. Экспериментальное исследование функционального состояния оператора вычислительных машин // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы. 2019. № 1 (41). С. 54-63. ISSN: 2306-2819 3. Экспериментальное исследование электропривода на основе двухроторной электрической машины с дифференциальным управлением // Мехатроника, автоматизация, управление. 2018. Т. 19. № 9. С. 618-624. ISSN: 1684-6427 4. Алиев М.Т., Буканова Т.С. Интерфейсы микроконтроллеров // Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. - 94 с. ISBN 978-5-8158-2156-9 5. Буканова Т.С., Алиев М.Т. Моделирование систем управления: учебное пособие / Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 144с ISBN 978-5-8158-1899-6 6. Пат. 2400006 Рос. Федерация Электрическая машина : МПК7 Н 02К 16/02 / Савиных А.Б., Буканова Т.С.; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО Марийский государственный технический университет. - № 2009104680/28; заявл. 11.02.2009; опубл. 20.09.2010, Бюл. № 26. – 2с.: ил.
Содержание ОПОП (дисциплины, практики)	Математическое моделирование устройств и систем Управление проектами Коммерциализация результатов научных исследований и разработок Основы научных исследований

	Программно-технические средства автоматизации САПР в радиотехнике, электронике и связи Обеспечение информационной безопасности в инфокоммуникациях Иностранный язык в академической и профессиональной коммуникации Современная теория управления в технических системах Технологическое предпринимательство Системная инженерия Эксперимент: планирование, проведение и обработка результатов Системы искусственного интеллекта Автоматизированное проектирование средств и систем управления Алгоритмизация технологических процессов Машинное обучение и анализ данных Защита интеллектуальной собственности Методы и средства проектирования систем ИИ Технологии искусственного интеллекта в управлении и автоматизации Информационные технологии проектирования интеллектуальных систем управления Технологии виртуальной и дополненной реальности в системах управления Программирование интеллектуальных систем управления Автоматизация проектирования контроля и диагностики печатных плат Методы описания алгоритмов управления технологическими процессами Производственная практика. Научно-исследовательская работа (рассредоточенная) Производственная практика. Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Автоматизированное проектирование радиоэлектронных средств и систем Психология лидерства и командная работа Проектирование интегрированных вычислительных систем
Выбранные профессиональные стандарты	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н 40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 года N 272н

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели Ук-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки УК-1и Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами ОПК-5 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления ОПК-7 Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схмотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления ОПК-8 Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами ОПК-9 Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств
--	---

	ОПК-10 Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству ОПК-11 Способен анализировать профессиональную информацию для решения задач в области применения технологий и систем искусственного интеллекта, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и презентаций с обоснованными выводами и рекомендациями ПК-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей ПК-2 Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях ПК-3 Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования ПК-4 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика ПК-5 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях ПК-6 Способен к организации и проведению работ по научно-техническому исследованию и обоснованию проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-7 Способен к организации и проведению работ по комплексной разработки технического проекта автоматизированной системы управления предприятием ПК-8 Способен проектировать аппаратно-программные средства систем управления и автоматизированные системы управления технологическими процессами с использованием актуальных информационных технологий в области управления и автоматизации
Формы аттестации	зачет, балльно-рейтинговый контроль, экзамен, защита выпускной квалификационной работы, дифференцированные зачеты
Область профессиональной деятельности	Сквозные виды профессиональной деятельности в сфере исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения
Объекты профессиональной деятельности	задачи проектирования, техническое задание на выполнение проектных работ, литературные, научно-технические и патентные источники в области автоматизации и управления, математические модели процессов и объектов систем автоматизации и управления, методики и аппаратно-программные средства моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы, натурное исследование и компьютерное моделирование

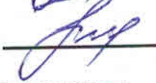
	объектов и процессов управления , научно-техническая информация, методики и средства решения задач по теме исследования, планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей, проектная документация на разработку средств и систем автоматизации, результаты исследований, научно-технические отчеты, обзоры, публикации, научные доклады, заявки на изобретения и другие материалы, современные пакеты прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования средств и систем автоматизации, техническое, информационное и алгоритмическое обеспечение систем автоматизации и управления
Типы задач профессиональной деятельности	научно-исследовательский; Проектно-конструкторская
Условия и перспективы профессиональной карьеры	Выпускники направления подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» работают ведущими инженерами и руководителями технических служб в государственных и бизнес-структурах, нефтегазовой отрасли, научно-исследовательских институтах. В развитии своей профессиональной карьеры занимают руководящие должности на ведущих предприятиях республики, таких как АО «Марийский машиностроительный завод», ООО «Технотех», и др. Внедрение цифровых компетенций в области использования систем искусственного интеллекта является современным трендом на рынке, что существенно трансформирует деятельность компаний. Владение компетенциями в сфере использования систем искусственного интеллекта для исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения позволит не только повысить производительность за счет автоматизации бизнес-процессов, но и повысить привлекать компании за счет использования продуктов и сервисов, оснащенных системами искусственного интеллекта.
Договоры о стратегическом партнерстве, договоры о местах проведения практики, о сетевой форме реализации	В рамках реализации ОПОП большое внимание уделяется теоретической и практической подготовке выпускников с учетом требований потенциальных работодателей.

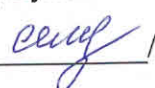
	Договоры о стратегическом партнерстве заключены со следующими организациями 1. ООО «Объединение Родина» 2. ООО «Завод полупроводниковых приборов» 3. ООО «ТИАРА» 4. ООО «Марийскгаз» 5. ООО «Марийский нефтеперегонный завод» 6. АО «Марийский машиностроительный завод» 7. ООО «Технотех» 8. ООО ИЦНТЭС «Интелприбор-Марий Эл» 9.ОАО «Ростелеком» Филиал в Республике Марий Эл 10.ФГУП «Российский федеральный ядерный центр-всероссийский НИИ технической физики имени академика Е.И.Забабахина» 11.ОАО «Калужский научно-исследовательский радитехнический институт» 12.ФГУП «Приборостроительный завод» 13. ООО «Системный интегратор» 14. ТПУ «ЗапСибнефтеавтоматик» Договоры о проведении практики обучающихся заключены со следующими организациями 1. ООО «Объединение Родина» 2. ООО «Завод полупроводниковых приборов» 3. ООО «ТИАРА» 4. ООО «Марийскгаз» 5. ООО «Марийский нефтеперегонный завод» 6. АО «Марийский машиностроительный завод» 7. ООО «Технотех» 8. ООО ИЦНТЭС «Интелприбор-Марий Эл» 9.ОАО «Ростелеком» Филиал в Республике Марий Эл 10.ФГУП «Российский федеральный ядерный центр-всероссийский НИИ технической физики имени академика Е.И.Забабахина» 11.ОАО «Калужский научно-исследовательский радитехнический институт» 12.ФГУП «Приборостроительный завод» 13. ООО «Системный интегратор» 14. ТПУ «ЗапСибнефтеавтоматик» Базовое структурное подразделение на предприятии Базовая кафедра ПГТУ «Центр радиолокационных систем и комплексов» на базе Марийского машиностроительного завода
Условия реализации ОПОП	Общесистемные, кадровые и финансовые условия, а также учебно-методическое и материально-техническое обеспечение ОПОП полностью соответствуют требованиям ФГОС ВО. Имеются в достаточном количестве современные библиотечные и информационные ресурсы с неограниченным доступом обучающихся к ним. В процессе обучения применяются современные информационные технологии – ресурсы сети Интернет, информационные базы данных ведущих отечественных и зарубежных агентств, средства мультимедиа, специальное программное обеспечение.

	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. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся обеспечены системой внутренней и внешней оценок. В Университете внедрена внутренняя система менеджмента качества образовательных услуг высшего образования
Состав общественно-профессионального экспертного совета	Председатель ОПЭС: Бахраков Александр Владиславович, заместитель главного инженера АО "ММЗ" Секретарь ОПЭС: Масленников Александр Геннадьевич, начальник бюро электроники и автоматики ООО "ТИАРА" Члены ОПЭС: Шишкин Евгений Геннадьевич, начальник отдела НТЦ "Коралл" АО "ММЗ"

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедры  /Буканова Татьяна Сергеевна/

Руководитель ОПОП  /Буканова Татьяна Сергеевна/

Представитель студенческого самоуправления  /Масленников Е.А.