

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
А.А.Роженцов
15.03.2024 г.

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код, направление подготовки / специальность	15.04.06 Мехатроника и робототехника
Направленность	Проектирование и автоматизация управления системами мехатроники
Квалификация	Магистр
Формы обучения	очная
Объем программы	120 з. ед.
Срок получения образования	2 года
Факультет (институт), выпускающая кафедра	Институт механики и машиностроения, Кафедра транспортно-технологических машин
Руководитель научного содержания программы	Иванов Владимир Константинович, профессор кафедры Тематика самостоятельной научно-исследовательской (творческой) деятельности (участие в осуществлении такой деятельности) по направлению подготовки, а также наименование и реквизиты документа, подтверждающие ее закрепление Теория управления, автоматизация проектирования и управления мехатронными системами. Протокол заседания Научно-технического Совета № 4 от 28.12.2017 Публикации в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях 1. Иванов, В.К. К решению основной задачи управления технологической подготовкой производства/ В.К. Иванов // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Материалы. Конструкции. Технологии. – 2017. – № 2. – С. 101-106. 2. Иванов, В.К. Разработка и решение основной задачи управления автоматизированным мелкосерийным машиностроительным производством: дисс.... докт. техн. наук: 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами / Иванов Владимир Константинович. – заш.:30.06.2017. – Йошкар-Ола: 2017. – 290 с. 3. Управление движением мехатронных систем (учебное пособие) Йошкар-Ола: Мар. гос. техн. ун-т, 2020. — 118 с. - ISBN 978-5-8158-2187-3. 4. Развитие основной задачи управления и ее применение для металлообрабатывающего цеха (научная статья) Вестник КГТУ им. А.Н.Туполева. – 2018. – № 2. – С. 162-167 . 5. К решению основной задачи управления автоматизированным мелкосерийным машиностроительным производством (научная статья) Автоматизация и современные технологии. – 2019. – № 3. – С. 104- 108. 6. К решению основной задачи управления мелкосерийным машиностроительным производством (научная статья-(Скопус). Изв. вузов. Авиационная техника. – 2019. – № 1. – С. 120-123. 7. Интегрированная система моделирования и управления технологической подготовкой

	производства (научная статья) Вестник ПГТУ. Серия: Материалы. Конструкции. Технологии. – 2019. – № 2. – С. 92-105 . 8. К вопросу создания комплексной математической модели производственной системы (научная статья) Автоматизация и современные технологии. – 2020. – № 3. – С. 104- 108. 9. Проектирование мехатронных систем как решение основной задачи управления (научная статья) Вестник ПГТУ. Серия: Материалы. Конструкции. Технологии. – 2020. – № 2 – С. 42-48. К задаче аналитического проектирования мехатронных систем, Вестник КГТУ им. А.Н.Туполева. – 2021. – № 1. – С. 67-70. 3. Моделирование мехатронных систем (учебное пособие) Йошкар-Ола: Поволж. гос. техн. ун-т, 2021. — 122 с. - ISBN 978-5-8158-2227-6. 4. Моделирование мехатронных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие : для студентов направления подготовки 15.04.06 - "Мехатроника и робототехника", программа магистратуры "Проектирование и автоматизация управления системами мехатроники" / В. К. Иванов, В. Е. Макаров, К. Н. Никоноров ; под общей редакцией В. К. Иванова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2021. - 121 с. : ил. - Библиогр.: с. 115-117 (33 назв.). - ISBN 978-5-8158-2227-6 Публикации в зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях 1. Моделирование и автоматизация проектирования ГПС машиностроения. // Иванов Владимир Константинович Издательство: Germany, LAP LAMBERT Academic Publishing Germany, Германия, ISBN: 978-3-659-26157-2, Количество страниц: 238, 2016 г. 2. MATERIALY XIV MEZINARODNI VEDECKO - PRAKTICKA KONFERENCE, MODERNI VYMOZENOSTI VEDY – 2016, K uloze analytickeho navrhu vyroby noem system, Prah, Publishing House «Education and Science» s.r.o 3. Основная задача управления гибкими производственными системам (научная монография) LAP LAMBERT Academic Publishing RU, 2019. – 216 с. – ISBN 978-620-0-09568-8 4. Ways to Manage Small-Scale Machine-Building Production (научная статья-Скопус) На английском языке. «Russian Aeronautics» - 62(1), 2019 – 06 - 13, pp.134 -137 Апробация результатов научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях, с указанием темы статьи (темы доклада) XIV MEZINARODNI VEDECKO - PRAKTICKA KONFERENCE MODERNI VYMOZENOSTI VEDY – 2016 K uloze analytickeho navrhu vyroby Noem system, Praha Publishing House «Education and Science» s.r.o
Содержание ОПОП (дисциплины, практики)	Основы проектирования мехатронных систем Современные коммуникативные технологии профессионального взаимодействия Технологическое предпринимательство Методология научного исследования Гидропривод и гидро-пневмоавтоматика Элементы промышленной электроники в мехатронике и робототехнике Защита интеллектуальной собственности Управление движением в мехатронных системах

	Моделирование мехатронных систем Система автоматизированного проектирования Электромеханические приводы мехатронных устройств Системы управления роботами и мехатронными устройствами Перспективные разработки в мехатронике и робототехнике Диагностика мехатронных систем Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (рассредоточенная) Учебная практика. Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Программирование устройств ЧПУ Программирование промышленных контроллеров
Выбранные профессиональные стандарты	28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. № 503н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный № 55600) 40.011 Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
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 ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня

ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов

ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ОПК-8 Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений

ОПК-9 Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование

ОПК-10 Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах

ОПК-11 Способен организовывать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем

ОПК-12 Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей

ОПК-13 Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем

ОПК-14 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения

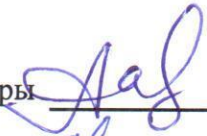
ПК-1 Способен участвовать в разработке конструкторской и проектной документации, а также проведении испытаний мехатронных или робототехнических систем

ПК-2 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на проектирование мехатронных и робототехнических систем и их подсистем в автоматизированном производстве

	ПК-3 Способен организовывать работу проектных групп для автоматизированного производства
Формы аттестации	зачет, балльно-рейтинговый контроль, экзамен, защита выпускной квалификационной работы, дифференцированные зачеты
Область профессиональной деятельности	Производство машин и оборудования (в сфере повышения производительности и безопасности труда), Сквозные виды профессиональной деятельности (в сферах: автоматизации, механизации и роботизации машиностроительных производств)
Объекты профессиональной деятельности	Машины и оборудование, средства автоматизации производства, Системы управления автоматизированным оборудованием, компоненты мехатронных систем, математические модели технических систем
Типы задач профессиональной деятельности	научно-исследовательская; проектно-конструкторский
Условия и перспективы профессиональной карьеры	Потребность в выпускниках магистерской программы «Мехатроника и робототехника» существует у различных работодателей, включая государственные и бизнес-структуры, в том числе: АО «Волжский электро-механический завод», Казанский авиационный завод им.С.П. Горбунова – филиал ПАО «Туполев»; ОАО «Марийский машиностроительный завод», ОАО «Завод полупроводниковых приборов», ООО «Объединение «Родина», ОАО «Приборный завод «Сигнал» (Калужская область, г.Обнинск); РФЯЦ-ВНИИЭФ (г. Саров), ОАО «Контакт» (г. Йошкар-Ола); ООО НПП «Марат» (г. Йошкар-Ола); ОАО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького» (Республика Татарстан, г. Зеленодольск).
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 проведении практики обучающихся заключены со следующими организациями АО "Марийский машиностроительный завод"; АО "Полаир Недвижимость"; ООО "Тиара"; ООО "МЦПС"; АО "Новатор"; ООО "Эйдос - Робототехника", Республика Татарстан, г. Казань; ООО "Стройбетон - С", Республика Марий Эл, г. Волжск
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: Макаров Д.Е., ведущий инженер-конструктор АО «Марийский машиностроительный завод» Секретарь ОПЭС: Макаров В.Е., генеральный директор ООО «Межрегиональный центр подготовки и переподготовки специалистов автомобильного транспорта» Члены ОПЭС: Арапов А.А., зам.директора Волжской ГРС; Смирнов Д.В., главный механик Марийского НПЗ

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедры  /Павлов Александр Иванович/

Руководитель ОПОП  /Иванов Владимир Константинович/

Представитель студенческого самоуправления  / Козлова А.С.