



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
А.А.Роженцов
15.03.2024 г.

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код, направление подготовки / специальность	12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность	Биомедицинские интеллектуальные системы и комплексы
Квалификация	Бакалавр
Формы обучения	очная
Объем программы	240 з. ед.
Срок получения образования	4 года
Факультет (институт), выпускающая кафедра	Радиотехнический факультет, Кафедра радиотехнических и медико-биологических систем
Содержание ОПОП (дисциплины, практики)	Безопасность жизнедеятельности Основы российской государственности Деловые коммуникации и культура речи Правоведение Модуль. Безопасность жизнедеятельности Физика Материалы и компоненты электронной техники Пакеты прикладных программ для решения биомедицинских задач Социология Теоретические основы электротехники Аналоговая схемотехника Объектно-ориентированное программирование в биомедицинских приложениях Физическая культура и спорт Основы военной подготовки Действия в чрезвычайных ситуациях Теоретические основы радиотехники Физические основы электроники Философия Экология и концепции устойчивого развития Биология человека и животных Биометрия и теория случайных процессов Биомеханика Биофизика Латинский язык и медицинская терминология Материаловедение Химия Метрология, стандартизация и сертификация Цифровые устройства и микропроцессоры Основы конструирования и технологии производства электронных средств

	Прикладная механика Цифровая обработка сигналов в биомедицинских системах Экономическая теория Информационные технологии История России Начертательная геометрия и инженерная графика Иностранный язык Математика Введение в инженерную деятельность Ремонт и техническое обслуживание медицинской аппаратуры Системы автоматизированного проектирования и конструирования медицинской техники Экономика отрасли Основы применения программируемых логических интегральных схем и микроконтроллеров в биотехнических системах Основы построения биотехнических систем Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы Основы технологического предпринимательства Технологии искусственного интеллекта в мониторинге, диагностике и управлении Аппаратное и информационное обеспечение малоинвазивных операций в урологии Интеллектуальные диагностические методы исследований в медицине Общая физическая подготовка Занятия в спортивных секциях Специальная дисциплина для лиц с ОВЗ Аналитические методы в биотехнических системах Обработка больших данных Защита информации в медицинских информационных системах Проектирование нейронных систем Параллельные вычисления Учебная практика. Ознакомительная практика Преддипломная практика Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (рассредоточенная) Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Факультативные дисциплины
Выбранные профессиональные стандарты	26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 декабря 2015 г, № 1157н
Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

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

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем

ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально-правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями

ПК-1 Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий

	ПК-2 Способность к математическому моделированию элементов и процессов биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов ПК-3 Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования ПК-4 Способность к созданию интегрированных биотехнических систем и медицинских систем и комплексов для решения сложных задач диагностики, лечения, мониторинга здоровья человека ПК-5 Способность к проведению технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий на специализированных предприятиях и технических службах лечебных учреждений ПК-6 Способность к организации и проведению постпродажного обслуживания и сервиса биотехнической системы, медицинского изделия
Формы аттестации	зачет, балльно-рейтинговый контроль, экзамен, государственный экзамен, защита выпускной квалификационной работы, дифференцированные зачеты
Область профессиональной деятельности	Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере разработки, проектирования, производства и эксплуатации технических систем, в структуру которых включены любые живые объекты и которые связаны с контролем и управлением состоянием живых систем; обеспечением их жизнедеятельности, Химическое, химико-технологическое производство в сфере разработки, проектирования, производства и эксплуатации технических систем, в структуру которых включены любые живые объекты и которые связаны с контролем и управлением состоянием живых систем; обеспечением их жизнедеятельности
Объекты профессиональной деятельности	биотехнические системы и медицинские изделия для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации, преобразование и обработка информации в биотехнических системах и медицинских приборах, системах, комплексах, разработка и создание биотехнических систем и медицинских изделий, техническое обслуживание биотехнических систем, медицинских изделий на предприятиях и лечебных учреждениях, технологии биомедицинских исследований с применением технических средств, технологии производства биотехнических систем и медицинских изделий
Типы задач профессиональной деятельности	проектно-конструкторский; производственно-технологический
Условия и перспективы	Потребность в выпускниках направления подготовки существует у различных работодателей, включая государственные и бизнес-

профессиональной карьеры	структуры, в том числе: - АО «Марийский машиностроительный завод» - НПФ Мета-Хром - АО «Марийский машиностроительный завод; - АО «Новатор». - ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» г. Саров. - ООО «Метаскан» - ООО «Ната-Инфо» - ООО «Резонансные системы» - ООО «Медтехника Марий Эл» - ООО «Медтехника 12»
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 Договор о стратегическом партнерстве между ФГБОУ ВПО «ПГТУ» и ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» Договор № 4/2017 с 31.01.2017 по 31.01.2022 г. с дальнейшей пролонгацией Договор о стратегическом партнерстве между ФГБОУ ВПО «ПГТУ» и Филиалом в РМЭ ОАО «Ростелеком». Договор № 5/2013 от 30.04.2013, бессрочный. Договор о стратегическом партнерстве между ФГБОУ ВПО «ПГТУ» и АО «ММЗ» №7/2017 от 09.01.2017 до 2027 г Договоры о проведении практики обучающихся заключены со следующими организациями 1.АО «Марийский машиностроительный завод; 2.АО «Новатор». Договор № 166/2021 от 23.04.2021 г. 3.ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» г. Саров. 4.ООО «Метаскан». Договор №135/2021 от 20.04.2021. 5.ООО «Ната-Инфо». Договор №4/2021 от 01.02.2021. 6.Научно-производственная фирма «Мета-Хром». Договор №363/2021 от 21.05.2021. 7.ООО «Медтехника Марий Эл». Договор №472/2021 от 17.06.2021. 8.ООО "Резонансные сиситемы". 9.ООО «Медтехника 12». Договор №477/2021 от 18.06.2021. Договора о сетевой форме реализации ОПОП заключены со следующими организациями Договор о сетевой форме реализации образовательной программы по направлению «Биотехнические системы и технологии» №2318/2013 от 02.12.2013 г. с ООО «Научно-производственная фирма “Мета-хром”» Договор о сетевой форме реализации образовательной программы по направлению «Биотехнические системы и технологии» №2314/2013 от 02.12.2013 г. с ГБУ РМЭ «Сервисный центр “Медтехника”»
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: Мухин Игорь Павлович, зав. научной лаборатории ООО "НПФ Мета-хром" Секретарь ОПЭС: Охотников Сергей Аркадьевич, доцент кафедры Рт и МБС Члены ОПЭС: Парсаев Николай Владимирович, начальник отдела 733 ОАО РТИ имени академика А.Л. Минца; Устюгов Владимир Сергеевич, технический директор ЗАО «Хроматэк»

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедры  /Хафизов Ринат Гафиятуллович/

Представитель студенческого самоуправления

 1. 