



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по РУК
А.А.Роженцов
18.02.2022 г.

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код, направление подготовки / специальность	12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность	Биомедицинские интеллектуальные системы и технологии
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)	<p>Деловые коммуникации и культура речи</p> <p>История (история России, всеобщая история)</p> <p>Правоведение</p> <p>Физика</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Материалы и компоненты электронной техники</p> <p>Пакеты прикладных программ для решения биомедицинских задач</p> <p>Теоретические основы электротехники</p> <p>Аналоговая схемотехника</p> <p>Объектно-ориентированное программирование в биомедицинских приложениях</p> <p>Теоретические основы радиотехники</p> <p>Социология</p> <p>Физические основы электроники</p> <p>Философия</p> <p>Экология и концепции устойчивого развития</p> <p>Биология человека и животных</p> <p>Биометрия и теория случайных процессов</p> <p>Биомеханика</p> <p>Биофизика</p> <p>Латинский язык и медицинская терминология</p> <p>Материаловедение</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Физическая культура и спорт</p> <p>Цифровые устройства и микропроцессоры</p> <p>Основы конструирования и технологии производства электронных средств</p> <p>Прикладная механика</p> <p>Цифровая обработка сигналов в биомедицинских системах</p> <p>Химия</p> <p>Экономическая теория</p>

	<p>Информационные технологии</p> <p>Начертательная геометрия и инженерная графика</p> <p>Иностранный язык</p> <p>Математика</p> <p>Введение в инженерную деятельность</p> <p>Ремонт и техническое обслуживание медицинской аппаратуры</p> <p>Системы автоматизированного проектирования и конструирования медицинской техники</p> <p>Экономика отрасли</p> <p>Основы применения ПЛИС и микроконтроллеров в биотехнических системах</p> <p>Основы построения биотехнических систем</p> <p>Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий</p> <p>Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы</p> <p>Основы технологического предпринимательства</p> <p>Технологии искусственного интеллекта в мониторинге, диагностике и управлении</p> <p>Аппаратное и информационное обеспечение малоинвазивных операций в урологии</p> <p>Интеллектуальные диагностические методы исследований в медицине</p> <p>Общая физическая подготовка</p> <p>Занятия в спортивных секциях</p> <p>Специальная дисциплина для лиц с ОВЗ</p> <p>Аналитические методы в биотехнических системах</p> <p>Обработка больших данных</p> <p>Защита информации в медицинских информационных системах</p> <p>Проектирование нейронных систем</p> <p>Параллельные вычисления</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Учебная практика. Ознакомительная практика</p> <p>Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (рассредоточенная)</p> <p>Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Практикум по электрическим измерениям</p> <p>Деловая коммуникация на иностранном языке</p> <p>Междисциплинарный курсовой проект</p>
Выбранные профессиональные стандарты	<p>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</p> <p>40.053 Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2014 г, № 864н</p>

<p>Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)</p>	<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 коррупционному поведению</p> <p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем</p> <p>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</p> <p>ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий</p> <p>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями</p> <p>ПК-1 Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий</p>
--	--

	<p>ПК-2 Способность к математическому моделированию элементов и процессов биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов</p> <p>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</p> <p>ПК-4 Способность к созданию интегрированных биотехнических систем и медицинских систем и комплексов для решения сложных задач диагностики, лечения, мониторинга здоровья человека</p> <p>ПК-5 Способность к проведению технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий на специализированных предприятиях и технических службах лечебных учреждений</p> <p>ПК-6 Способность к организации и проведению постпродажного обслуживания и сервиса биотехнической системы, медицинского изделия</p>
Формы аттестации	зачет, балльно-рейтинговый контроль, экзамен, государственный экзамен, защита выпускной квалификационной работы, дифференцированные зачеты
Область профессиональной деятельности	<p>Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере разработки, проектирования, производства и эксплуатации технических систем, в структуру которых включены</p> <p>любые живые объекты и которые связаны с контролем и управлением состоянием живых систем;</p> <p>обеспечением их жизнедеятельности, Химическое, химико-технологическое производство в сфере разработки, проектирования, производства и эксплуатации технических систем, в структуру которых включены</p> <p>любые живые объекты и которые связаны с контролем и управлением состоянием живых систем;</p> <p>обеспечением их жизнедеятельности</p>
Объекты профессиональной деятельности	<p>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</p>
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	<p>структуры, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>В рамках реализации ОПОП большое внимание уделяется теоретической и практической подготовке выпускников с учетом требований потенциальных работодателей.</p> <p>Договоры о стратегическом партнерстве заключены со следующими организациями</p> <p>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</p> <p>Договор о стратегическом партнерстве между ФГБОУ ВПО «ПГТУ» и Филиалом в РМЭ ОАО «Ростелеком». Договор № 5/2013 от 30.04.2013, бессрочный.</p> <p>Договор о стратегическом партнерстве между ФГБОУ ВПО «ПГТУ» и АО «ММЗ» №7/2017 от 09.01.2017 до 2027 г</p> <p>Договоры о проведении практики обучающихся заключены со следующими организациями</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 «Резонансные системы». Договор №388/2021 от 27.05.2021. 8.ООО «Медтехника Марий Эл». Договор №472/2021 от 17.06.2021. 9.ООО «Медтехника 12». Договор №477/2021 от 18.06.2021. <p>Договора о сетевой форме реализации ОПОП заключены со следующими организациями</p> <p>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”»</p> <p>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”»</p>
Условия реализации ОПОП	<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, 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>
Состав общественно-профессионального экспертного совета	<p>Председатель ОПЭС: Мухин Игорь Павлович, зав. научной лаборатории ООО "НПФ Мета-хром"</p> <p>Секретарь ОПЭС: Охотников Сергей Аркадьевич, доцент кафедры Рт и МБС</p> <p>Члены ОПЭС: Парсаев Николай Владимирович, начальник отдела 733 ОАО РТИ имени академика А.Л. Минца; Устюгов Владимир Сергеевич, технический директор ЗАО «Хроматэк»</p>

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедры  /Баев Алексей Александрович/

Представитель студенческого самоуправления

 /Александрович/