|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Autogenerated |  |  |
| **МИНОБРНАУКИ РОССИИ****Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение****высшего образования****«МИРЭА – Российский технологический университет»** |
|  |  |  |  |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |
|  |  | Ректор |  |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Кудж С.А. |  |
|  |  | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Основная профессиональная образовательная****программа высшего образования** |
|  |  |  |  |
| Направление подготовки | 12.04.04 Биотехнические системы и технологии |
| Направленность (профиль) | Биоинформационные технологии и системы |
| Квалификация | магистр |
| Форма обучения | очная |
|  |  |  |  |
| Москва 2021 |

|  |
| --- |
| **1.** **Цель** **(миссия)** **программы** Программа имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии. Программа включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программ практик, а также комплекс оценочных и методических материалов.  |
| **2.** **Нормативные** **документы** Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями нормативных правовых актов:  |
| ─ | Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ; |
| ─ | Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 936; |
| ─ | Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности); |
| ─ | Профессиональный стандарт 26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий; |
| ─ | Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА - Российский технологический университет» |
| ─ | Иные нормативные правовые акты, регламентирующие общественные отношения в сфере образования. |
| **3. Объем программы** |
| Трудоемкость освоения студентом ОП ВО в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению 120 зачетных единиц, включая все виды аудиторной (контактной) и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОП ВО. |
| **4. Срок получения образования по программе** |
| Срок получения образования по программе в очной, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года. |
| **5. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий** |
| Может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. |
| **6. Сетевая форма реализации программы** |
| Не используется. |
| **7. Сведения, составляющие государственную тайну** |
| ОПОП ВО не содержит сведений, составляющих государственную тайну. |
| **8. Язык образования** |
| Образовательная деятельность по программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке. |
| **9. Область профессиональной деятельности выпускника** |
| Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:26 Химическое, химико-технологическое производство─ 26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий |
| **10. Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники** |
| Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:проектно-конструкторский. |
| **11. Квалификация, присваиваемая выпускникам** |
| Выпускникам присваивается квалификация «магистр». |
| **12. Условия реализации образовательной программы** |
| Университет располагает на законном основании материально- техническим обеспечением образовательной деятельности для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом. Конкретный перечень материально-технического обеспечения (включая программное обеспечение) указан в рабочих программах.Университет обеспечивает обучающимся индивидуальный неограниченный доступ к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно- образовательной среде организации, которая соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта. |
| **13. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации программы** |
| Реализация программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет 100 процентов.Доля педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет 79,6 процента.Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет 10,9 процента. |
| Квалификация руководящих и педагогических работников Университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 № 1н и профессиональным стандартам (при наличии).Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Минобрнауки России. |
| **14. Планируемые результаты освоения программы** |
| В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. |
| Выпускник, освоивший программу, должен обладать следующими универсальными компетенциями:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)- Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними (УК-1.1)- Осуществляет критический анализ новых технологий, их применения и тенденций развития в медицине на основе системного подхода (УК-1.2)Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)- Управляет научными исследования на всех его этапах, включая организацию и проведение (УК-2.1)- Управляет процессами обращения медицинских изделий на всех этапах их жизненного цикла (УК-2.2)Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)- Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команд для достижения поставленной цели (УК- 3.1)- Организует и корректирует работу команды, в том числе и на основе коллегиальных решений (УК-3.2)- Руководит работой команды, разрешает и противоречия на основе учёта интереса всех сторон (УК-3.3)Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)- Составляет типовую деловую документацию для академического и профессионального взаимодействия (УК-4.1)- Представляет результаты своей профессиональной деятельности и участвует в дискуссиях на иностранном языке (УК-4.2)Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)- Анализирует важнейшие идеологические и культурные ценности (УК -5.1)- Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп (УК-5.2)Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)- Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученного задания (УК-6.1)- Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности па основе самооценки (УК-6.2)- Выбирает и реализует стратегию собственного развития в профессиональной сфере (УК-6.3) |
|
| Выпускник, освоивший программу, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий (ОПК-1)- Следит за современной картиной развития технологий и продуктов в области медицины, выделяет проблемы и нужды развития новых инновационных технологий в медицине, дает критическую оценку отдельным технологиям и продуктам из области биотехнических систем и технологий медицинского назначения (ОПК-1.1)- Выявляет естественнонаучные принципы, используемые в аналитических технологиях, определяет пути применения аналитических технологий и техники в биомедицине для исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий (ОПК-1.2)- Использует математические моделирование биологических процессов и систем для исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий (ОПК-1.3)- Формулирует задачи проектирования биотехнических систем и технологий медицинского назначения, выбирает методы правовой защиты результатов проектной интеллектуальной деятельности в областях разработки и проектирования биотехнических систем и технологий медицинского назначения (ОПК-1.4)- Оценивает современную научную картину мира, определяет задачи практической деятельности, выявляет сущность проблемы практической деятельности в области создания биотехнических систем и технологий (ОПК -1.5)Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий (ОПК-2)- Организовывает научные исследования в области биотехнических систем и технологий, выбирая цель и задачи, составляя план проведения научно-исследовательских работ, выбирает методы исследования и обработки экспериментальных данных (ОПК-2.1)- Организовывает проведение практической части научного исследования, защищает результаты практической деятельности в области биотехнических систем и технологий (ОПК-2.2)Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач (ОПК-3)- Применяет методы и средства обработки цифровой обработки биомедицинских сигналов, предлагает новые способы применения данных методов в биомедицинских технологиях (ОПК-3.1)- Приобретает и использует знания о новых технологиях в медицине для решения инженерных задач, применяя для информационного поиска современные информационные системы (ОПК-3.2) |
| Выпускник, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими типу (типам) задач профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа: |
| **проектно-конструкторский** |
| Способен проводить научные исследование в области создания инновационных биотехнических систем и технологий, включая выбор метода и составление программы исследования, способов получения и обработки данных, проведение литературного и патентного поиска в профессиональной области (ПК-1) (Определена на основании профессионального стандарта 26.014 «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий», обобщенной трудовой функции «Разработка и интеграция инновационных биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения»)- Внедряет компьютерные технологии обработки биомедицинских изображений в область проведения научных исследований и создания биотехнических систем и технологий, в том числе для распознавания образцов и визуализации результатов медико-биологических исследований (ПК-1.1)- Анализирует научно-техническую литературу по темам биосенсоров и физики жидких кристаллов, разрабатывает физические и инновационно- структурные модели технологических средств, оценивает адекватность применения биосенсоров и жидких кристаллов в области создания инновационных биотехнических систем и технологий (ПК-1.2)- Организовывает и проводит медико-биологические, экологические и эргономические эксперименты в области исследования по созданию инновационных биотехнических систем и технологий, основываясь на правилах и принципах медицинской этики и деонтологии и законодательства в здравоохранении (ПК-1.3)- Организовывает и проводит медико-биологические эксперименты в области исследования по созданию инновационных биотехнических систем и технологий, основываясь на правилах радиационной безопасности и безопасности медицинских изделий (ПК-1.4)- Проводит анализ научно-технической информации по теме планируемых практических исследований в области исследования и создания инновационных биотехнических систем и технологий, разрабатывает программы практических исследований, организовывает проведения медико-биологических, экологических и эргономических исследований биотехнических систем и технологий, выбирает методы изучения свойства биологических объектов и инновационных биотехнических систем и технику измерений, составляет описания исследований, проводит сбор и обработку, а также систематизацию и анализ полученных экспериментальных данных, подготавливает научно- технические отчеты по результатам исследований инновационных биотехнических систем и технологий (ПК-1.5)- Разрабатывает алгоритмы и модули информационных систем для создания инновационных биотехнических систем и технологий для сферы здравоохранения (ПК-1.6)Способен к разработке инновационных биотехнических систем, медицинских изделий и структур, а также медико-технических требований к системам и медицинским изделиям (ПК-2) (Определена на основании профессионального стандарта 26.014 «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий», обобщенной трудовой функции «Разработка и интеграция инновационных биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения»)- Применяет системы автоматизированного проектирования компонентов инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения (ПК-2.1)- Анализирует инновационные научно-технические задачи, а также литературно-патентные источники по инновационным биотехническим системам и технологиям, разрабатывает принципиальные и структурно- функциональные схемы компонентов инновационных биотехнических систем и технологий, применяет знания о принципах построения инновационных биотехнических систем, определяет свойства физиологических сигналов, медико-биологических препаратов и изображений, а также эксплуатационные свойства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения (ПК-2.2)- Проектирует инновационные биотехнические системы и приборы медицинского назначения с использованием медико-технических информационных технологий (ПК-2.3)- Анализирует практические инновационные научно-технические задачи, а также литературно-патентные источники по инновационным биотехническим системам и технологиям, участвует с постановке задач проектирования инновационных биотехнических систем и технологий, разрабатывает методики проектирования биотехнических систем и технологий, дает технико-экономическое обоснование проекту создания инновационной биотехнической системы, разрабатывает принципиальные схемы компонентов инновационных биотехнических систем, работает и разрабатывает проектно-конструкторскую и текстовую документацию, ссылаясь на требования и стандарты (ПК-2.4)- Применяет методы обработки биомедицинских изображений и повышения их дешифровочных свойств, основываясь на анализе случайных данных, применяет знания о медико-физиологических особенностях получения биомедицинских изображений для проектирования инновационных биотехнических систем и технологий (ПК-2.5) |