

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 16:36:20

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf31a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Персонализированные биомедицинские системы»

Направление подготовки - 12.04.04. «Биотехнические системы и технологии»

Направленность (профиль) - «Персонализированные, носимые и имплантируемые биомедицинские системы»

Уровень образования - Магистратура

Форма обучения - Очная

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель учебной дисциплины – формирование у обучающихся знаний, умений и навыков комплексного анализа основных проблем, возникающих при проектировании персонализированных биомедицинских систем, а также методов и подходов, которые могут использоваться для их решения.

Для достижения обозначенной цели решаются следующие задачи:

- изучение общих вопросов проектирования персонализированных биомедицинских систем;
- изучение физических и инженерных основ персонализированных имплантатов;
- изучение вопросов, связанных с применением биомедицинских сенсоров для решения задач персонализированной медицины.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине – знания в области электроники, физики (с акцентом на электромагнетизм), анатомии и физиологии, а также умение работать с англоязычной научно-технической литературой: определять научную новизну и практическую значимость идей посредством анализа статей.

3. Краткое содержание дисциплины

Определение существующих трендов в высокотехнологичном здравоохранении. Определение основных понятий. Классификация персонализированных биомедицинских систем. Масштабируемые биомедицинские системы. Биоэлектричество. Методы энергообеспечения персонализированных биомедицинских систем.

Имплантаты. Классификация имплантатов. Персонализированные имплантаты. Кохлеарные имплантаты. Возможности и ограничения персонализированного подхода при проектировании. Нейростимуляторы. Системы вспомогательного кровообращения. Возможности и ограничения персонализированного подхода при проектировании. Методы энергообеспечения персонализированных биомедицинских систем.

Телемедицинские персонализированные системы. Биомедицинские сенсоры в персонализированной медицине. Классификация сенсоров. Особенности практической реализации биомедицинских сенсоров. Электрохимические сенсоры. Сенсоры электрических и физических величин. Оптические сенсоры. Методы энергообеспечения биомедицинских сенсоров. Беспроводная передача информации. Вопросы защиты персональных данных пациента. Методы обеспечения безопасности беспроводного канала передачи данных.

Разработчик:

Доцент Института БМС, к.т.н. Э.А. Миндубаев