

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 15:29:15

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8b8a882b8d602

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Оптические методы исследования биосовместимых материалов»

Направление подготовки - 12.03.04. «Биотехнические системы и технологии»

Направленность (профиль) - «Биомедицинские электронные и компьютерные системы»

Уровень образования - Бакалавриат

Форма обучения - Очная

1. Цели и задачи дисциплины

Ознакомление с большой группой спектральных методов анализа и основными законами излучения, распространения и взаимодействия света. Анализ биосовместимых материалов на основе их оптических свойств.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы (является элективной).

Входные требования к дисциплине - на знаниях, приобретенных при изучении предшествующего курса «Биомедицинские оптические системы».

3. Краткое содержание дисциплины

Оптическая и атомно-абсорбционная спектроскопия для биологии и медицины. Исследование в ультрафиолетовом, оптическом и ближнем инфракрасном диапазоне. Законы распространения света и его взаимодействия со средой. Экстинкция, рассеяние и поглощение света. Устройство спектрофотометра и его применение при диагностике биосовместимых материалов. Флуоресцентная спектроскопия при исследовании биосовместимых материалов и клеток. Диаграмма Яблонского.

Лазерная стереолитография и спекание. Использование 3D-печати для создания объемных моделей на клеточной основе с сохранением функции и жизнеспособности клеток. Рентгеновская микроскопия. Влияние плотности потока энергии на процесс формирования биосовместимого материала. Исследование биосовместимых материалов с помощью нанотвердомера.

Характеристики углеродных многослойных и однослойных нанотрубок, оксид графена, графен и его производные. Влияние этих веществ на свойства биосовместимого материала. Инфракрасная спектроскопия и исследование спектра комбинационного рассеяния. Конфокальный микроскоп.

Исследование биосовместимых материалов и их цитосовместимости и гемосовместимости методами атомно силовой микроскопии и на конфокальном оптическом микроскопе. Микротомография пористых материалов и их изготовление лиофильной сушкой. Исследование биосовместимых материалов с помощью атомно силовой микроскопии. Основы просвечивающей и сканирующей электронной микроскопии. Модификация биосовместимых материалов лазерным излучением.

Разработчик:

Доцент Института БМС, к.ф. - м.н. М.С.Савельев