

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 16:36:21

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf7f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d7608f8bee882b8d602

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

«Лазерная инженерия биосовместимых материалов»

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**

Знакомство с принципами создания наноматериалов под действием лазерного излучения.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

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

Входные требования к дисциплине - знания/умения в области распространения электромагнитных волн видимого, инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов в веществах.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

3D принтинг биосовместимых материалов. Виды физических воздействий на материалы. Типы материалов для создания 3D объектов. Экструзионный, капельный 3D принтинг. Электроспиннинг. Создание имплантационных материалов методом 3D принтинга. Фронты развития биопринтинга.

Взаимодействие лазерного излучения с веществами. Модификация структурных функциональных свойств материалов. Стереолитография. Лазерное спекание. Лазерная полимеризация. Лазерное формирование нанокompозитных материалов с биополимерами.

Микро- и наноструктура нанокompозитных материалов с биополимерами и углеродными нанотрубками. Электронная микроскопия. Колебательная и электронная спектроскопия. Механические и электрофизические свойства нанокompозитных материалов с биополимерами.

Сравнительная оценка бесконтактных и контактных методов восстановления целостности биологических тканей. Лазерные методы восстановления целостности биологических тканей. Контроль структурных, механических и функциональных характеристик лазерных соединений.

### **Разработчик:**

Доцент института БМС, к.ф.-м.н., доцент А.Ю. Герасименко