

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:47:11

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Инновационные конструкционные материалы для медицины

Закреплена за подразделением

Кафедра металловедения и физики прочности

Направление подготовки

22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Инновационные конструкционные материалы

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

5 ЗЕТ

Часов по учебному плану

180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 3

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

110

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 3 (2.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | 19 | | | |
| Неделя | уп | рп | уп | рп |
| Вид занятий | | | | |
| Лекции | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Практические | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Итого ауд. | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Контактная работа | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Сам. работа | 110 | 110 | 110 | 110 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Цель – формирование компетенций в соответствии с учебным планом, а также научить выбирать конструкционные материалы и режимы термической и термомеханической обработки, обеспечивающие формирование требуемой структуры, в т.ч. нано- и субмикроструктурной, а также необходимый комплекс механических и функциональных свойств для применения в медицине. |
| 1.2 | |
| 1.3 | Задачи дисциплины: |
| 1.4 | научить |
| 1.5 | - выбирать конструкционные материалы, отвечающие комплексу свойств для применения в качестве медицинских имплантов; |
| 1.6 | - пониманию связи между химическим составом и структурой материала с одной стороны и его комплексом свойств с другой; |
| 1.7 | - анализировать фазовые и структурные превращения при термической и термомеханической обработке металлических материалов и ориентироваться в уровнях механических свойств материалов различных классов в зависимости от их структурного состояния; |
| 1.8 | - практическим навыкам применения методов мегапластической деформации для формирования нано- и субмикроструктурной структуры и требуемого комплекса свойств материала. |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------------|
| Блок ОП: | | Б1.В.ДВ.06 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Управление качеством материалов и экспертиза металлопродукции | |
| 2.1.2 | Учебная практика | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.2 | Преддипломная практика | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| | |
|--|--|
| ПК-5: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов | |
| Знать: | |
| ПК-5-31 | Способы управления структурой и комплексом свойств металлических конструкционных материалов |
| ПК-5-32 | Закономерности структурообразования и фазовых превращений в металлических материалах при большой пластической деформации, преимущества и недостатки объемных металлических наноматериалов с точки зрения применения в медицине |
| ПК-4: Способен планировать, осуществлять комплексные исследования и разработку инновационных конструкционных материалов (в том числе, наноматериалов) различного назначения | |
| Знать: | |
| ПК-4-31 | Основные классы металлических конструкционных материалов для медицины, принципы выбора материалов, свойства, технологические процессы их производства и обработки |
| ПК-5: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов | |
| Уметь: | |
| ПК-5-У1 | Анализировать информацию о механических и функциональных свойствах металлических конструкционных материалов для медицины в зависимости от их структурного состояния |
| ПК-4: Способен планировать, осуществлять комплексные исследования и разработку инновационных конструкционных материалов (в том числе, наноматериалов) различного назначения | |
| Уметь: | |
| ПК-4-У1 | Выбирать металлические материалы и технологические процессы их получения и обработки для применения в медицине |
| ПК-4-У2 | Прогнозировать на основе информационного поиска конкурентную способность металлических наноматериалов для медицины и технологий их получения |

Владеть:

ПК-4-В1 Навыками выбора металлических конструкционных материалов и технологических процессов их получения и обработки для применения в медицине

ПК-4-В2 Опыт применения на практике методов больших пластических деформаций для формирования нано- и субмикроструктурной структуры и требуемого комплекса свойств металлических материалов