

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:25:45

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

Компьютеризация эксперимента

Закреплена за подразделением

Кафедра металловедения и физики прочности

Направление подготовки

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 5

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

57

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	В процессе освоения курса студенты научатся планированию и проведению экспериментов с использованием современных компьютеризированных методик, анализу полученных результатов измерений. Цель курса – дать необходимые практические и теоретические навыки и знания по изучению свойств материалов и использованию компьютеризированных методов испытаний материалов.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Введение в квантовую механику	
2.1.2	Кристаллография	
2.1.3	Математическая статистика и анализ данных	
2.1.4	Методы математической физики	
2.1.5	Основы дизайна металлических материалов	
2.1.6	Основы квантовой механики	
2.1.7	Практическая кристаллография	
2.1.8	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.9	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.10	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.11	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.12	Физика	
2.1.13	Физическая химия	
2.1.14	Электротехника	
2.1.15	Математика	
2.1.16	Органическая химия	
2.1.17	Информатика	
2.1.18	Химия	
2.1.19	Инженерная и компьютерная графика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	
2.2.2	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	
2.2.3	Коррозия и защита металлов	
2.2.4	Метрология и стандартизация цифровых технологий в материаловедении и металлургии	
2.2.5	Метрология и технические измерения функциональных материалов	
2.2.6	Метрология, стандартизация и технические измерения	
2.2.7	Метрология, стандартизация и технические измерения в электронике	
2.2.8	Научно-исследовательская работа	
2.2.9	Научно-исследовательская работа	
2.2.10	Научно-исследовательская работа	
2.2.11	Научно-исследовательская работа	
2.2.12	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.13	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.14	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.15	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.16	Разработка новых материалов	
2.2.17	Технология функциональных материалов	
2.2.18	Физика диэлектриков	
2.2.19	Физика металлов	
2.2.20	Атомное строение фаз	
2.2.21	Биохимия наноматериалов	
2.2.22	Инженерия поверхности	
2.2.23	Квантовая и оптическая электроника	

2.2.24	Методы исследования физических свойств полупроводниковых структур
2.2.25	Методы получения наночастиц и наноматериалов
2.2.26	Мехатроника
2.2.27	Наноструктурные термоэлектрики
2.2.28	Основы компьютерной металлографии
2.2.29	Основы магнетизма. Часть 1. Физика магнетизма
2.2.30	Основы физики поверхности
2.2.31	Термодинамика и кинетика аморфизирующихся систем
2.2.32	Физика и техника высоких давлений, фазовые превращения в углероде и нитриде бора
2.2.33	Физика полупроводниковых приборов
2.2.34	Физика прочности
2.2.35	Физико-химия металлов и неметаллических материалов
2.2.36	Атомная и электронная структура поверхности и межфазных границ
2.2.37	Высокотемпературные материалы
2.2.38	Композиционные и керамические материалы
2.2.39	Композиционные материалы
2.2.40	Компьютерное моделирование материалов и процессов
2.2.41	Компьютерное моделирование процессов получения материалов
2.2.42	Математические методы моделирования физических процессов
2.2.43	Металловедение сварки
2.2.44	Методы исследования структур и материалов. Часть 2
2.2.45	Наноматериалы
2.2.46	Объемные наноматериалы
2.2.47	Основы магнетизма. Часть 2. Процессы перемагничивания материалов
2.2.48	Поверхностное модифицирование материалов и защитные покрытия
2.2.49	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.50	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.51	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.52	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.53	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.54	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.55	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.56	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.57	Спектрофотометрические методы оценки качества кристаллов
2.2.58	Специальные сплавы
2.2.59	Структура и свойства функциональных наноматериалов
2.2.60	Технология термической обработки
2.2.61	Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 2. Магнитно-твердые сплавы
2.2.62	Функциональные материалы электроники
2.2.63	Экстремальные технологии получения наноматериалов

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований

Знать:

ПК-1-31 принципы выбора необходимой методики эксперимента для оценки свойств и последовательность принятия решений при проведении материаловедческих испытаний материалов

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания

Знать:

ОПК-1-31 основы и возможности современных компьютеризированных измерительных инструментов и методик испытания материалов, прикладные пакеты программ для автоматизации процессов измерений и обработки данных

ПК-1: Способен осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований

Уметь:

ПК-1-У1 самостоятельно планировать материаловедческие исследования, выбирая необходимые методики и режимы работы оборудования для получения необходимых данных, анализировать полученные результаты и обрабатывать их при помощи пакетов программ Image Expert, Bluehill, VIC 3D
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания
Уметь:
ОПК-1-У1 самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в Интернете и использовать современные научные базы данных (Web of science, Sciencedirect и др.) для поиска необходимой научной литературы
ПК-1: Способен осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований
Владеть:
ПК-1-В1 методами проведения компьютеризированных материаловедческих экспериментов, а именно: проведения химического анализа металлических материалов с расчетом в программе STATISTICA, испытаний на одноосное растяжение с использованием оборудования VIC 3D и пакета прикладных программ, измерения микротвердости и автоматизированного построения зависимости микротвердости от толщины образца, испытаний на ударный изгиб с записью диаграмм работы разрушения, испытаний на вязкость разрушения, выбору необходимых параметров и проведению расчета параметров вязкости разрушения с использованием записи сигналов акустической эмиссии, оптической микроскопии, обработки изображений и характеристики микроструктуры с использованием пакета программ Image Expert
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания
Владеть:
ОПК-1-В1 опытом проведения материаловедческих испытаний на современном исследовательском оборудовании, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов экспериментов, умением анализировать полученные результаты и рассчитывать основные характеристики, полученные в процессе испытания