

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 28.11.2023 14:30:25

Уникальный идентификатор:

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

## Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Закреплена за подразделением

Кафедра металловедения и физики прочности

Направление подготовки

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

216

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 6

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

216

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель – приобретение навыков проведения исследований в условиях коллективной работы в лаборатории, а также освоение одного, двух экспериментальных методов структурных исследований для закрепления знаний бакалавров направления подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1) формирование новых знаний и умений, необходимых для более глубокого усвоения последующих курсов, выполнения научно-исследовательской и выпускной квалификационной работ;
1.4	2) закрепление знаний, полученных в ранее изученных курсах.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Введение в квантовую теорию твердого тела	
2.1.2	Дефекты кристаллической решетки	
2.1.3	Компьютеризация эксперимента	
2.1.4	Методы вычислительной физики	
2.1.5	Основы технологии получения материалов	
2.1.6	Планирование и организация научно-исследовательской работы	
2.1.7	Планирование научного эксперимента	
2.1.8	Процессы получения и обработки материалов	
2.1.9	Теория поверхностных явлений	
2.1.10	Теория симметрии	
2.1.11	Техника физико-химического эксперимента	
2.1.12	Технология материалов электроники	
2.1.13	Физические свойства кристаллов	
2.1.14	Электроника	
2.1.15	Введение в квантовую механику	
2.1.16	Кристаллография	
2.1.17	Математическая статистика и анализ данных	
2.1.18	Методы математической физики	
2.1.19	Основы дизайна металлических материалов	
2.1.20	Основы квантовой механики	
2.1.21	Практическая кристаллография	
2.1.22	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.23	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.24	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.25	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.26	Физика	
2.1.27	Физическая химия	
2.1.28	Электротехника	
2.1.29	Математика	
2.1.30	Органическая химия	
2.1.31	Информатика	
2.1.32	Химия	
2.1.33	Инженерная и компьютерная графика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Атомное строение фаз	
2.2.2	Биохимия наноматериалов	
2.2.3	Инженерия поверхности	
2.2.4	Квантовая и оптическая электроника	
2.2.5	Материалы с особыми физическими свойствами	
2.2.6	Металловедение и термическая обработка металлов	

2.2.7	Методы исследования структур и материалов. Часть 1
2.2.8	Методы исследования физических свойств полупроводниковых структур
2.2.9	Методы получения наночастиц и наноматериалов
2.2.10	Методы физико-химических исследований
2.2.11	Мехатроника
2.2.12	Наноструктурные термоэлектрики
2.2.13	Основы компьютерной металлографии
2.2.14	Основы магнетизма. Часть 1. Физика магнетизма
2.2.15	Основы физики поверхности
2.2.16	Оформление результатов научной деятельности
2.2.17	Термодинамика и кинетика аморфизирующихся систем
2.2.18	Фазовые и структурные изменения при формировании материалов и эпитаксиальных структур
2.2.19	Физика и техника высоких давлений, фазовые превращения в углероде и нитриде бора
2.2.20	Физика полупроводниковых приборов
2.2.21	Физика прочности
2.2.22	Физика прочности и механические свойства материалов
2.2.23	Физико-химия металлов и неметаллических материалов
2.2.24	Физические основы деформации и разрушения
2.2.25	Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 1. Магнитно-мягкие сплавы
2.2.26	Атомная и электронная структура поверхности и межфазных границ
2.2.27	Высокотемпературные материалы
2.2.28	Композиционные и керамические материалы
2.2.29	Композиционные материалы
2.2.30	Компьютерное моделирование материалов и процессов
2.2.31	Компьютерное моделирование процессов получения материалов
2.2.32	Математические методы моделирования физических процессов
2.2.33	Металловедение сварки
2.2.34	Методы исследования структур и материалов. Часть 2
2.2.35	Наноматериалы
2.2.36	Нормы и правила оформления ВКР
2.2.37	Объемные наноматериалы
2.2.38	Основы магнетизма. Часть 2. Процессы перемагничивания материалов
2.2.39	Поверхностное модифицирование материалов и защитные покрытия
2.2.40	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.41	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.42	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.43	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.44	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.45	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.46	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.47	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.48	Спектрофотометрические методы оценки качества кристаллов
2.2.49	Специальные сплавы
2.2.50	Структура и свойства функциональных наноматериалов
2.2.51	Технология термической обработки
2.2.52	Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 2. Магнитно-твердые сплавы
2.2.53	Функциональные материалы электроники
2.2.54	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-1-32 основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов, типовых режимов термической и химико-термической обработки
ПК-1-31 основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и химико-термической обработки
<b>ПК-2: Способен участвовать в проведении экспериментов, расчетов и оформлении результатов исследований</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2-31 правила составления отчетов о НИР
<b>ПК-4: Способен проводить исследования при разработке технологических процессов</b>
<b>Знать:</b>
ПК-4-31 перечень, основы и принципы современных методов исследования состава, структуры и свойств материалов
<b>ПК-3: Способен участвовать в реализации типовых технологических процессов</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 основные правила техники безопасности и охраны труда в металлографической лаборатории, основы охраны окружающей среды
<b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-4-31 основные применения оптических методов, металлографии и механических испытаний для изучения структуры, измерения физических и механических свойств
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-31 структуру и свойства исследуемого материала
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 пользоваться научными базами данных для поиска литературы
<b>ПК-4: Способен проводить исследования при разработке технологических процессов</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У1 составлять план исследований и испытаний
ПК-4-У2 оперировать большими массивами научной информации, самостоятельно работать с различными ее источниками
<b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4-У1 обрабатывать экспериментальные результаты, включая анализ погрешности с помощью ЭВМ, правильно их интерпретировать и составлять отчет о проведенных исследованиях
<b>ПК-1: Способен осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 грамотно и логично излагать свои мысли и предложения в устной и письменной коммуникации
<b>ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-5-В1 навыками работы в программных средах для обработки изображений (Image Expert Pro, Thixomet и др.)
<b>ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-4-В1 навыками отбора и подготовки образцов для конкретных методик исследования, операторской работы на конкретных приборах для изучения структуры, измерения физических и механических свойств
<b>ПК-2: Способен участвовать в проведении экспериментов, расчетов и оформлении результатов исследований</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 навыками безопасной работы в лаборатории

ПК-2-В2 навыками ведения рабочего журнала измерений