

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 28.11.2023 10:36:06

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

Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

Закреплена за подразделением

Кафедра металловедения и физики прочности

Направление подготовки

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

15 ЗЕТ

Часов по учебному плану

540

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 12

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

540

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	12 (6.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	540	540	540	540
Итого	540	540	540	540

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель – подготовка бакалавров направления подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов к защите выпускной квалификационной работы, а также к дальнейшей самостоятельной работе в профессиональной среде.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Алмазные поликристаллические материалы	
2.1.2	Аттестация и испытания высокотемпературных и сверхтвердых материалов	
2.1.3	Аттестация и сертификация изделий электронной техники	
2.1.4	Гибридные наноструктурные материалы	
2.1.5	Инновационные конструкционные материалы для медицины	
2.1.6	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве функциональных материалов	
2.1.7	Магнитные свойства функциональных материалов	
2.1.8	Магнитотвердые материалы: технологии получения и обработки	
2.1.9	Материаловедение и технологии перспективных материалов	
2.1.10	Материалы и элементы спинтроники и спинволновой оптики	
2.1.11	Медицинская химия	
2.1.12	Менеджмент качества	
2.1.13	Металлические материалы для крупных транспортных систем	
2.1.14	Металловедение высокопрочных сплавов	
2.1.15	Металловедение реакторных материалов	
2.1.16	Методология и практика определения размерных характеристик материалов	
2.1.17	Методология научных исследований	
2.1.18	Научно-исследовательская работа	
2.1.19	Научно-исследовательская работа	
2.1.20	Научно-исследовательская работа	
2.1.21	Научно-исследовательская работа	
2.1.22	Нелинейные кристаллы	
2.1.23	Оптические явления в кристаллах. Часть 2	
2.1.24	Основы клеточной биологии	
2.1.25	Оформление результатов научной деятельности	
2.1.26	Порошковая металлургия высокотемпературных и сверхтвердых материалов	
2.1.27	Практическое применение методов анализа Big data	
2.1.28	Практическое применение теории функционала электронной плотности	
2.1.29	Применение лазерных систем	
2.1.30	Симметрия наносистем	
2.1.31	Современные компьютерные технологии в структурном анализе	
2.1.32	Современные материалы медицинского назначения	
2.1.33	Солнечная энергетика	
2.1.34	Спектроскопические и зондовые методы	
2.1.35	Термомеханическая обработка металлов и сплавов	
2.1.36	Управление коллективами	
2.1.37	Управление проектами	
2.1.38	Физические методы исследования материалов	
2.1.39	Химические основы биологических процессов	
2.1.40	Цифровая электроника	
2.1.41	Цифровое материаловедение	
2.1.42	Бионаномедицина	
2.1.43	Биоорганическая химия	
2.1.44	Высокотемпературные и сверхтвердые покрытия	
2.1.45	Высокотемпературные керамические материалы	

2.1.46	Дифракционные и микроскопические методы
2.1.47	Дифракционные методы исследования неупорядоченных структур
2.1.48	Жаропрочные и радиационно-стойкие материалы
2.1.49	Квантовая теория твердого тела
2.1.50	Кристаллы в квантовой электронике
2.1.51	Магнитомягкие материалы: технологии получения и обработки
2.1.52	Математическое и компьютерное моделирование материалов и процессов
2.1.53	Математическое и компьютерное моделирование материалов и процессов электроники
2.1.54	Методы исследования макро- и микроструктуры материалов
2.1.55	Методы непараметрической статистики
2.1.56	Некоторые главы кристаллохимии
2.1.57	Неразрушающий контроль и методы диагностики материалов
2.1.58	Объемные наноматериалы
2.1.59	Огнеупорные материалы
2.1.60	Оптические элементы лазерных систем
2.1.61	Оптические явления в кристаллах. Часть 1
2.1.62	Основы физической, биоорганической и коллоидной химии
2.1.63	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.64	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.65	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.66	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.67	Процессы получения и обработки сверхтвердых материалов
2.1.68	Современные конструкционные материалы
2.1.69	Спектроскопические методы анализа поверхности
2.1.70	Структура и технологичность сплавов
2.1.71	Углеродные, углерод-углеродные и углерод-карбидокремниевые материалы
2.1.72	Управление качеством материалов и экспертиза металлопродукции
2.1.73	Фазовые превращения при получении металлов и соединений
2.1.74	Физико-химия получения и обработки материалов
2.1.75	Физико-химия эволюции твердого вещества
2.1.76	Физические свойства и функциональные явления в наноматериалах
2.1.77	Ядерно-спектроскопические и синхротронные методы исследований
2.1.78	Аморфные, микро- и нанокристаллические материалы
2.1.79	Биофизика
2.1.80	Высокотемпературная совместимость материалов
2.1.81	Высокотемпературные и сверхтвердые функциональные и конструкционные материалы
2.1.82	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве
2.1.83	Материаловедение и технологии перспективных материалов
2.1.84	Методы исследования характеристик и свойств материалов
2.1.85	Методы электронной микроскопии для материалов твердотельной электроники
2.1.86	Метрология и испытания функциональных материалов
2.1.87	Мониторинг технологий
2.1.88	Основы биоорганической химии
2.1.89	Основы моделирования на атомном уровне
2.1.90	Основы научно-технического перевода
2.1.91	Особенности исследования низкоразмерных систем
2.1.92	Практика научно-технического перевода и редактирования
2.1.93	Решение профессиональных задач с помощью языка программирования
2.1.94	Рост кристаллов
2.1.95	Стандартизация и сертификация в металлургии
2.1.96	Структурные методы исследования наноматериалов
2.1.97	Тензорные методы в кристаллофизике
2.1.98	Теория фаз, фазовых превращений и атомное строение неорганических материалов

2.1.99	Технология получения кристаллов
2.1.100	Физические основы магнетизма и процессы перемагничивания материалов
2.1.101	Физические свойства приповерхностных слоев и методы их исследований
2.1.102	Функциональные наноматериалы
2.1.103	Химические способы получения наноматериалов
2.1.104	Химия и технология полимерных материалов
2.1.105	Атомная и электронная структура поверхности и межфазных границ
2.1.106	Введение в органическую электронику
2.1.107	Высокотемпературные материалы
2.1.108	Инструментальные стали
2.1.109	Композиционные материалы
2.1.110	Компьютерное моделирование материалов и процессов
2.1.111	Конструирование композиционных материалов
2.1.112	Математические методы моделирования физических процессов
2.1.113	Металловедение сварки
2.1.114	Методы исследования структур и материалов. Часть 2
2.1.115	Наноструктурные термоэлектрики
2.1.116	Поверхностное модифицирование материалов и защитные покрытия
2.1.117	Проблемы нанотехнологий
2.1.118	Специальные сплавы
2.1.119	Структура и свойства функциональных наноматериалов
2.1.120	Технология термической обработки
2.1.121	Физика дифракции
2.1.122	Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 1. Магнитно-мягкие сплавы
2.1.123	Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 2. Магнитно-твердые сплавы
2.1.124	Функциональные материалы электроники
2.1.125	Атомное строение фаз
2.1.126	Биохимия наноматериалов
2.1.127	Инженерия поверхности
2.1.128	Компьютерная металлография
2.1.129	Металловедение и термическая обработка металлов
2.1.130	Методы исследования структур и материалов. Часть 1
2.1.131	Методы исследования физических свойств полупроводниковых структур
2.1.132	Методы физико-химических исследований
2.1.133	Наноматериалы
2.1.134	Основы физики поверхности
2.1.135	Сверхтвердые материалы
2.1.136	Современные методы получения наночастиц и наноматериалов
2.1.137	Технологии материалов с особыми физическими свойствами
2.1.138	Фазовые и структурные изменения при формировании материалов и эпитаксиальных структур
2.1.139	Физика магнитных явлений
2.1.140	Физика полупроводниковых приборов
2.1.141	Физика прочности
2.1.142	Физика прочности и механические свойства материалов
2.1.143	Физико-химия металлов и неметаллических материалов
2.1.144	Физические основы деформации и разрушения
2.1.145	Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы
2.1.146	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
2.1.147	Коррозия и защита металлов
2.1.148	Материаловедение
2.1.149	Материаловедение полупроводников и диэлектриков
2.1.150	Материалы для биомедицины
2.1.151	Междисциплинарные задачи материаловедения

2.1.152	Металловедение инновационных материалов
2.1.153	Методы испытания магнитных материалов
2.1.154	Методы исследования материалов
2.1.155	Метрология и стандартизация цифровых технологий в материаловедении и металлургии
2.1.156	Метрология и технические измерения функциональных материалов
2.1.157	Метрология, стандартизация и технические измерения
2.1.158	Метрология, стандартизация и технические измерения в электронике
2.1.159	Механические свойства материалов
2.1.160	Механические свойства твердых тел
2.1.161	Мехатроника
2.1.162	Наноматериалы в современной твердотельной электронике
2.1.163	Основы материаловедения и методов исследования материалов
2.1.164	Порошковая металлургия и процессы обработки материалов
2.1.165	Разработка новых материалов
2.1.166	Спектрофотометрические методы оценки качества кристаллов
2.1.167	Статистическая физика
2.1.168	Теория гомогенных и гетерогенных процессов
2.1.169	Технология получения монокристаллов
2.1.170	Фазовые равновесия и дефекты структуры
2.1.171	Физика диэлектриков
2.1.172	Физика и техника высоких давлений
2.1.173	Физика металлов
2.1.174	Физика полупроводников
2.1.175	Физические свойства материалов
2.1.176	Физические свойства твердых тел
2.1.177	Введение в квантовую теорию твердого тела
2.1.178	Дефекты кристаллической решетки
2.1.179	Компьютеризация эксперимента
2.1.180	Материалы альтернативной энергетики
2.1.181	Материалы наукоемких технологий
2.1.182	Методы вычислительной физики
2.1.183	Основы дизайна металлических материалов
2.1.184	Основы технологии получения материалов
2.1.185	Планирование и организация научно-исследовательской работы
2.1.186	Планирование научного эксперимента
2.1.187	Процессы получения металлов, сплавов и соединений
2.1.188	Современные проблемы материаловедения
2.1.189	Теория поверхностных явлений
2.1.190	Теория симметрии
2.1.191	Техника физико-химического эксперимента
2.1.192	Технология материалов электроники
2.1.193	Физические свойства кристаллов
2.1.194	Электроника
2.1.195	Введение в квантовую механику
2.1.196	Кристаллография
2.1.197	Математическая статистика и анализ данных
2.1.198	Физика
2.1.199	Физическая химия
2.1.200	Электротехника
2.1.201	Безопасность жизнедеятельности
2.1.202	Инженерная и компьютерная графика
2.1.203	Физико-химия получения и обработки высокотемпературных материалов

2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
------------	---

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	
Знать:	
ОПК-7-31 правила составления отчетов согласно ГОСТ 7.32-2017	
ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	
Знать:	
ОПК-6-31 основные правила техники безопасности и охраны труда в металлографической лаборатории, основы охраны окружающей среды	
ПК-1: Способен к поиску новых направлений научных исследований и синтезу знаний в области материаловедения и технологии материалов, способен оформлять технические задания и отчетные материалы по планируемым и проведенным исследованиям	
Знать:	
ПК-1-31 основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и химико-термической обработки	
ПК-5: Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов и технологических процессов при разработке технологии производства материалов различного назначения	
Знать:	
ПК-5-31 основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов, типовых режимов термической и химико-термической обработки	
ПК-4: Способен выполнять исследования на стадии разработки технологических процессов и обеспечивать проведение инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	
Знать:	
ПК-4-31 перечень, основы и принципы современных методов исследования состава, структуры и свойств материалов	
ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	
Знать:	
ОПК-4-32 методы определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов	
ОПК-4-31 методы проведения структурного анализа материалов	
ПК-2: Способен к поиску и выбору сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
Уметь:	
ПК-2-У1 составлять план проведения расчетных и экспериментальных работ	
ПК-2-У2 обрабатывать экспериментальные результаты, включая анализ погрешности с помощью ЭВМ, правильно их интерпретировать и составлять отчет о проведенных исследованиях	
ПК-4: Способен выполнять исследования на стадии разработки технологических процессов и обеспечивать проведение инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	
Уметь:	
ПК-4-У2 свободно ориентироваться в фундаментальной науке	
ПК-4-У1 оперировать большими массивами научной информации, самостоятельно работать с различными ее источниками	
ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	
Уметь:	
ОПК-4-У2 производить измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов	
ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	

Уметь:
ОПК-6-У1 проводить анализ эффективности промежуточных решений, принимать решения об изменениях в плане проведения работ
ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
Уметь:
ОПК-4-У1 производить структурный анализ материалов
ПК-1: Способен к поиску новых направлений научных исследований и синтезу знаний в области материаловедения и технологии материалов, способен оформлять технические задания и отчетные материалы по планируемым и проведенным исследованиям
Уметь:
ПК-1-У1 грамотно и логично излагать свои мысли и предложения в устной и письменной коммуникации с руководителем
ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
Владеть:
ОПК-4-В1 навыками работы в учебно-научных лабораториях по профилю специальности
ПК-3: Способен участвовать в разработке инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
Владеть:
ПК-3-В1 навыками отбора и подготовки образцов для конкретных методик исследования, операторской работы на конкретных приборах для изучения структуры, измерения физических и механических свойств
ПК-1: Способен к поиску новых направлений научных исследований и синтезу знаний в области материаловедения и технологии материалов, способен оформлять технические задания и отчетные материалы по планируемым и проведенным исследованиям
Владеть:
ПК-1-В1 навыками ведения рабочего журнала измерений