

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:25:59

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

# Физика прочности и механические свойства материалов

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:

экзамен 7

аудиторные занятия

85

самостоятельная работа

95

часов на контроль

36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	85	85	85	85
Контактная работа	85	85	85	85
Сам. работа	95	95	95	95
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель – дать необходимые базовые знания по физике прочности и механическим свойствам материалов, научить анализу взаимосвязи структуры и процессов деформации и разрушения твердых тел, основам строения дефектов кристаллического тела и их участия в превращениях и деформации твердого тела, выбору методов испытаний и практике определения механических свойств для формирования требуемых компетенций бакалавров по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов и дальнейшей их реализации в различных областях и видах их профессиональной деятельности.
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.16
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	
2.1.2	Коррозия и защита металлов	
2.1.3	Материаловедение инновационных материалов	
2.1.4	Методы исследования материалов	
2.1.5	Механические свойства материалов	
2.1.6	Механические свойства твердых тел	
2.1.7	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.8	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.9	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.10	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.11	Статистическая физика	
2.1.12	Теория гомогенных и гетерогенных процессов	
2.1.13	Технология получения монокристаллов	
2.1.14	Физика металлов	
2.1.15	Физика полупроводников	
2.1.16	Физические свойства материалов	
2.1.17	Физические свойства твердых тел	
2.1.18	Методы вычислительной физики	
2.1.19	Основы технологии получения материалов	
2.1.20	Процессы получения и обработки материалов	
2.1.21	Техника физико-химического эксперимента	
2.1.22	Технология материалов электроники	
2.1.23	Физические свойства кристаллов	
2.1.24	Введение в квантовую механику	
2.1.25	Основы дизайна металлических материалов	
2.1.26	Основы квантовой механики	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Атомная и электронная структура поверхности и межфазных границ	
2.2.2	Композиционные и керамические материалы	
2.2.3	Нanomатериалы	
2.2.4	Нормы и правила оформления ВКР	
2.2.5	Объемные наноматериалы	
2.2.6	Основы магнетизма. Часть 2. Процессы перемагничивания материалов	
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.12	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.14	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.15	Спектрофотометрические методы оценки качества кристаллов	

2.2.16	Структура и свойства функциональных наноматериалов
2.2.17	Технология термической обработки

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

#### **ПК-4: Способен проводить исследования при разработке технологических процессов**

##### **Знать:**

ПК-4-З1 закономерности структурообразования и фазовые превращения в материалах, влияние параметров структуры на механические свойства материалов

##### **Уметь:**

ПК-4-У1 использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы базовых дисциплин в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний

#### **ПК-2: Способен участвовать в проведении экспериментов, расчетов и оформлении результатов исследований**

##### **Уметь:**

ПК-2-У1 определять механические свойства материалов при различных видах испытаний

##### **Владеть:**

ПК-2-В1 владеть методологией организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований, выполнения исследовательских проектов, использовать, применять все существующие в данной области знаний стандарты и нормативные акты