

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 25.09.2023 15:21:53

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

Закреплена за подразделением

Кафедра физики

Направление подготовки

03.03.02 ФИЗИКА

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **14 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 504

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 2, 3, 4

аудиторные занятия 289

самостоятельная работа 107

часов на контроль 108

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34	34	34	102	102
Лабораторные	34	34	34	34	34	34	102	102
Практические	34	34	34	34	17	17	85	85
Итого ауд.	102	102	102	102	85	85	289	289
Контактная работа	102	102	102	102	85	85	289	289
Сам. работа	42	42	42	42	23	23	107	107
Часы на контроль	36	36	36	36	36	36	108	108
Итого	180	180	180	180	144	144	504	504

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	– сформировать знания основных законов механики и молекулярной физики, навыки решения задач, умение выделять и моделировать конкретное физическое явление, а также научить современным методам проведения физического эксперимента и подготовить к применению полученных знаний при изучении и усвоении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
1.2	– формирование у студентов четких представлений о фундаментальных понятиях и основных законах в области электродинамики, а также развитие практических умений, связанных с применением полученных теоретических знаний для исследования свойств теоретических знаний, для исследования свойств электрических систем и явлений, а также формирование основы для изучения последующих разделов общей и теоретической физики.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	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	Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	
2.2.2	Линейная алгебра	
2.2.3	Методы исследования материалов	
2.2.4	Методы контроля и анализа веществ	
2.2.5	Теория поверхностных явлений	
2.2.6	Теория функций комплексных переменных	
2.2.7	Техника физико-химического эксперимента	
2.2.8	Фазовые равновесия и структурообразование	
2.2.9	Электродинамика	
2.2.10	Анализ данных	
2.2.11	Высшая математика. Спецглавы.	
2.2.12	Квантовая механика	
2.2.13	Машинное обучение	
2.2.14	Методы обработки статистических данных (анализ данных)	
2.2.15	Метрология, стандартизация и технические измерения	
2.2.16	Научно-исследовательская работа	
2.2.17	Научно-исследовательская работа	
2.2.18	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.19	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.20	Физика поверхности	
2.2.21	Введение в физику полупроводников	
2.2.22	Введение в физику твердого тела	
2.2.23	Квантовая механика. Спецглавы.	
2.2.24	Компьютерные методы в физике	
2.2.25	Методы физико-химических исследований	
2.2.26	Нелинейная физика	
2.2.27	Оформление результатов научной деятельности	
2.2.28	Специальный физический практикум	
2.2.29	Статистическая физика	
2.2.30	Строение некристаллических систем	
2.2.31	Теория химической связи	
2.2.32	Термодинамика металлических растворов	
2.2.33	Физика конденсированного состояния	
2.2.34	Физические свойства твердых тел	
2.2.35	Квантовые вычисления	
2.2.36	Методы вычислительной физики	
2.2.37	Нормы и правила оформления ВКР	
2.2.38	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

2.2.39	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.40	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.41	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.42	Статистические расчеты равновесий
2.2.43	Теоретическая нанофотоника
2.2.44	Термодинамика неравновесных процессов
2.2.45	Термодинамика сложных систем
2.2.46	Физика низкоразмерных систем
2.2.47	Фотоника

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

**ОПК-2:** Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, демонстрировать навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования

**Знать:**

ОПК-2-31 основные тенденции развития дифракционных методов экспериментальных исследований.

**ОПК-1:** Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования

**Знать:**

ОПК-1-31 способы применения естественнонаучных и общинженерных знаний.

**ОПК-2:** Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, демонстрировать навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования

**Уметь:**

ОПК-2-У1 формировать и аргументировать собственные суждения и научную позицию, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических и социальных последствий.

**ОПК-1:** Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования

**Уметь:**

ОПК-1-У1 использовать математические модели и методы при решении профессиональных задач; использовать основные законы естественнонаучных и общинженерных дисциплин.

**ОПК-2:** Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, демонстрировать навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования

**Владеть:**

ОПК-2-В1 навыками применения полученных знаний для обоснованного выбора метода анализа фазового и элементного состава, а также структуры и превращений материалов; в том числе определять структуру, фазовый состав и текстуру сталей и сплавов после различных видов термической и механической обработки.

**ОПК-1:** Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования

**Владеть:**

ОПК-1-В1 основными методами решения задач, используемыми в естественнонаучных и общинженерных дисциплинах; навыками наблюдения в сфере профессиональной деятельности.