

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 14:21:08

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

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **14 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 504

в том числе:

аудиторные занятия 289

самостоятельная работа 107

часов на контроль 108

Формы контроля в семестрах:
экзамен 2, 3, 4

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;
1.3	- 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;
1.4	- приобретение знаний, навыков и умений по подготовке исходных данных, расчету и анализу результатов в квантовых системах при изменении параметров взаимодействия, применение знаний в практической деятельности.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Инженерная и компьютерная графика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.2	Материаловедение полупроводников и диэлектриков	
2.2.3	Метрология, стандартизация и технические измерения в магнитоэлектронике	
2.2.4	Метрология, стандартизация и технические измерения в полупроводниковой электронике	
2.2.5	Статистическая физика	
2.2.6	Физика конденсированного состояния	
2.2.7	Физические свойства кристаллов	
2.2.8	Электроника	
2.2.9	Биполярные полупроводниковые приборы	
2.2.10	Квантовая и оптическая электроника	
2.2.11	Научно-исследовательская работа	
2.2.12	Научно-исследовательская работа	
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	Технология материалов электронной техники	
2.2.16	Физика диэлектриков	
2.2.17	Физика магнитных явлений	
2.2.18	Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах	
2.2.19	Ионно-плазменная обработка материалов	
2.2.20	Компьютерные технологии проектирования процессов наноэлектроники	
2.2.21	Материаловедение ферритов и родственных магнитных систем	
2.2.22	Методы исследования материалов и структур электроники	
2.2.23	Наноэлектроника полупроводниковых приборов и устройств	
2.2.24	Основы проектирования электронной компонентной базы. Пакеты прикладных программ	
2.2.25	Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок	
2.2.26	Полевые полупроводниковые приборы	
2.2.27	Полупроводниковая наноэлектроника	
2.2.28	Приемники оптического излучения	
2.2.29	Физика импульсного отжига	
2.2.30	Физико-математические модели процессов наноэлектроники	
2.2.31	Физические основы электроники	

2.2.32	Функциональная наноэлектроника
2.2.33	Вакуумная и плазменная электроника
2.2.34	Квантоворазмерные структуры в наноэлектронике
2.2.35	Магнитные измерения
2.2.36	Оборудование производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.37	Основы радиационной стойкости изделий электронной техники
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	Приборы квантовой и оптической электроники
2.2.43	Процессы вакуумной и плазменной электроники
2.2.44	Светоизлучающие полупроводниковые приборы
2.2.45	Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.46	Физика взаимодействия частиц и излучений с веществом
2.2.47	Элементы и устройства магнитоэлектроники

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения

Знать:

УК-2-31 требования к постановке цели и задач; способы решения типичных задач и критерии оценки ожидаемых результатов

ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области

Знать:

ОПК-2-31 основные методы проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Знать:

ОПК-1-31 фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

УК-1-31 математические, естественнонаучные методы для использования в профессиональной деятельности

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Уметь:

ОПК-1-У1 применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения

Уметь:

УК-2-У1 формулировать задачи; оценивать соответствие способов решения задач поставленной цели

ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области

Уметь:

ОПК-2-У1 выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Уметь:
УК-1-У1 решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области
Владеть:
ОПК-2-В1 способами обработки и представления
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Владеть:
УК-1-В1 навыками самостоятельного применения математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в решении нестандартных профессиональных задач
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Владеть:
УК-2-В1 способностью определять достижения поставленной цели; способностью предлагать способы решения задач, направленных на достижение цели
ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Владеть:
ОПК-1-В1 навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач