

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 15.11.2023 15:38:07

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

Процессы вакуумной и плазменной электроники

Закреплена за подразделением

Кафедра технологии материалов электроники

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 8

аудиторные занятия

68

самостоятельная работа

76

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель освоения дисциплины – формирование компетенций в соответствии с учебным планом, а также изучение студентами изделий электронной техники, использующих явления и эффекты вакуумной и плазменной электроники. Наука поможет решить ряд инженерных задач, стоящих перед выпускниками в их трудовой деятельности
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах	
2.1.2	Ионно-плазменная обработка материалов	
2.1.3	Компьютерные технологии проектирования процессов нанoeлектроники	
2.1.4	Материаловедение ферритов и родственных магнитных систем	
2.1.5	Методы исследования материалов и структур электроники	
2.1.6	Основы проектирования электронной компонентной базы. Пакеты прикладных программ	
2.1.7	Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок	
2.1.8	Полевые полупроводниковые приборы	
2.1.9	Полупроводниковая нанoeлектроника	
2.1.10	Приемники оптического излучения	
2.1.11	Физика импульсного отжига	
2.1.12	Физико-математические модели процессов нанoeлектроники	
2.1.13	Физические основы электроники	
2.1.14	Функциональная нанoeлектроника	
2.1.15	Биполярные полупроводниковые приборы	
2.1.16	Инженерная математика	
2.1.17	Квантовая и оптическая электроника	
2.1.18	Материаловедение полупроводников и диэлектриков	
2.1.19	Физика конденсированного состояния	
2.1.20	Физика магнитных явлений	
2.1.21	Метрология, стандартизация и технические измерения в магнитоэлектронике	
2.1.22	Метрология, стандартизация и технические измерения в полупроводниковой электронике	
2.1.23	Статистическая физика	
2.1.24	Электроника	
2.1.25	Математическая статистика и анализ данных	
2.1.26	Методы математической физики	
2.1.27	Практическая кристаллография	
2.1.28	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.29	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.30	Физика	
2.1.31	Физическая химия	
2.1.32	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.33	Математика	
2.1.34	Органическая химия	
2.1.35	Химия	
2.1.36	Аналитическая геометрия	
2.1.37	Инженерная и компьютерная графика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Методы математического моделирования	
2.2.2	Методы характеристики полупроводниковых материалов и структур	
2.2.3	Силовые полупроводниковые приборы	
2.2.4	Современные методы диагностики и исследования наногетероструктур	
2.2.5	Физика квантоворазмерных полупроводниковых композиций	

2.2.6	Физика наноструктур
2.2.7	Материалы и элементы спинтроники и спинволновой электроники
2.2.8	Мессбауэровская спектроскопия материалов магнитоэлектроники и микросистемной техники
2.2.9	Молекулярно-пучковая и МОС-гидридная технологии
2.2.10	Неразрушающие методы контроля процессов формирования гетерокомпозиций
2.2.11	Планирование научной деятельности
2.2.12	Приборные структуры на некристаллических материалах
2.2.13	Приборные структуры на широкозонных полупроводниках
2.2.14	Приборы и устройства на основе наносистем
2.2.15	Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах Часть 1
2.2.16	Конструирование светоизлучающих устройств
2.2.17	Магнитные наносистемы, наноматериалы и нанотехнологии
2.2.18	Оборудование для производства наногетероструктурных солнечных элементов
2.2.19	Основы надежности элементной базы электроники в условиях ионизирующего излучения космического пространства
2.2.20	Проектирование и технология электронной компонентной базы
2.2.21	Радиационно-технологические процессы в электронике
2.2.22	Физика и техника магнитной записи
2.2.23	Физика СВЧ полупроводниковых приборов
2.2.24	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.25	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.26	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.27	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

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 Принципы использования физических эффектов в вакууме и плазме в приборах вакуумной и плазменной электроники

ОПК-2-32 Физические и физико-химические основы технологии производства изделий вакуумной техники и плазменной электроники

ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники

Знать:

ПК-3-31 Особенности конструкции и параметров приборов вакуумной и плазменной электроники

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 Основные направления применения вакуумной и плазменной электроники в технике

УК-2-32 Виды электронной эмиссии

ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники

Уметь:

ПК-3-У1 Применять методы и средства измерения физических параметров изделий вакуумной и плазменной электроники

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 Проводить технологическую и конструкторскую реализацию материалов и элементов электронной техники в вакуумной и плазменной технологии

ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники

Уметь:

ПК-3-У2 Давать оценку методам расчета параметров приборов вакуумной и плазменной электроники

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 Методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов и приборов вакуумной и плазменной электроники