

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 28.11.2023 12:22:13

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 ППЭ и ФПП

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 108

Формы контроля в семестрах:

зачет 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель освоения дисциплины – формирование компетенций по программе бакалавриата 11.03.04 "Электроника и наноэлектроника", приобретение навыков самостоятельного проведения экспериментальных исследований при выполнении выпускной квалификационной работы.
1.2	
1.3	Задачами практики являются следующие.
1.4	1. Научить самостоятельно осуществлять поиск и сравнительный анализ литературных данных по теме исследований с привлечением современных информационных технологий и соблюдением требования информационной безопасности.
1.5	2. Привить практические навыки для решения задач и реализации проектов в рамках выбранного направления исследований.
1.6	3. Научить выработке системного подхода для решения поставленных задач исследований.
1.7	4. Обучить способам подбора необходимого измерительного оборудования, подготовки и технического оснащения рабочего места при выполнении работ.
1.8	5. Научить планированию проведения предварительных измерений параметров опытных образцов с целью определения правильности выбранного метода исследований.
1.9	6. Научить самостоятельно проводить экспериментальные исследования, использовать современные методы обработки полученных данных, проводить их всесторонний анализ, в том числе с применением методик моделирования.
1.10	7. Научить применять теоретические знания, полученные в процессе обучения, при планировании и проведении практической научной работы.
1.11	8. Научить представлять полученные экспериментальные результаты исследований в виде отчета по научно-исследовательской работе, презентации выполненной работы, тезисов доклада, оформленных в соответствие с действующими ГОСТами и правилами
1.12	.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Ионно-плазменная обработка материалов	
2.1.2	Компьютерные технологии проектирования процессов наноэлектроники	
2.1.3	Материаловедение ферритов и родственных магнитных систем	
2.1.4	Методы исследования материалов и структур электроники	
2.1.5	Основы проектирования электронной компонентной базы. Пакеты прикладных программ	
2.1.6	Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок	
2.1.7	Полевые полупроводниковые приборы	
2.1.8	Приемники оптического излучения	
2.1.9	Производственный менеджмент	
2.1.10	Физика импульсного отжига	
2.1.11	Физико-математические модели процессов наноэлектроники	
2.1.12	Физические основы электроники	
2.1.13	Биполярные полупроводниковые приборы	
2.1.14	Квантовая и оптическая электроника	
2.1.15	Материаловедение полупроводников и диэлектриков	
2.1.16	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.17	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.18	Технология материалов электронной техники	
2.1.19	Физика диэлектриков	
2.1.20	Физика конденсированного состояния	
2.1.21	Физика магнитных явлений	
2.1.22	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.23	Метрология, стандартизация и технические измерения в магнитоэлектронике	
2.1.24	Метрология, стандартизация и технические измерения в полупроводниковой электронике	
2.1.25	Статистическая физика	
2.1.26	Физические свойства кристаллов	

2.1.27	Электроника
2.1.28	Математическая статистика и анализ данных
2.1.29	Методы математической физики
2.1.30	Основы квантовой механики
2.1.31	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.32	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.1.33	Физика
2.1.34	Физическая химия
2.1.35	Электротехника
2.1.36	Математика
2.1.37	Органическая химия
2.1.38	Информатика
2.1.39	Химия
2.1.40	Инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники
Знать:
ПК-3-33 Способы получения опытных образцов электронной техники
ПК-3-32 Оборудование для проведения измерений свойств и характеристик изделий электронной техники
ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
Знать:
ОПК-3-33 Компьютерные информационные и поисковые системы
ОПК-3-31 Основные источники получения информации и поисковые системы в соответствии с поставленной задачей
ОПК-3-32 Знать основные средства осуществления информационной безопасности
ПК-1: Способность контролировать подготовку и техническое оснащение рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники
Знать:
ПК-1-32 Основные технологические процессы формирования приборных электронных структур
ПК-1-33 Основные параметры электронных приборов и методы их измерения
ПК-1-31 Правила работы с конструкторско-технологической информацией
ОПК-5: Способен демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
Знать:
ОПК-5-31 Общие подходы к решению поставленных задач по теме исследования
ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники
Знать:
ПК-3-31 Методы измерения опытных образцов изделий электронной техники
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 свойства и характеристики полупроводниковых материалов
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 Критерии поиска, анализа и синтеза информации для осуществления системного подхода к решению поставленных задач.
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-2-33 Методы исследования полупроводниковых материалов и основные подходы к их реализации
ОПК-2-34 Основные методы измерения параметров и характеристик приборов и устройств нанoeлектроники
ОПК-2-32 Основные параметры и характеристики приборов и устройств нанoeлектроники
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 Проводить численные расчеты для исследования свойств и характеристик объектов нанoeлектроники
ОПК-5: Способен демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
Уметь:
ОПК-5-У1 Находить алгоритмы решения теоретических и практических вопросов по теме исследования с учетом экономических и организационных требований
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-У2 Анализировать результаты теоретических и практических исследований объектов и процессов полупроводниковой нанoeлектроники с целью дальнейшей их оптимизации
ПК-1: Способность контролировать подготовку и техническое оснащение рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники
Уметь:
ПК-1-У1 Применять методы измерения параметров приборов и основы статистической обработки результатов
ПК-1-У2 Варьировать режимы проведения технологических операций на рабочем месте для достижения поставленных задач
ПК-1-У3 Принципы оснащения рабочих мест оборудованием для проведения работ на выбранном участке производства изделий электронной техники.
ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники
Уметь:
ПК-3-У1 Выбирать методы измерения свойств и характеристик изделий электронной техники для получения наиболее полной информации об объекте
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-У2 Обрабатывать экспериментальные результаты с целью получения требуемых параметров и характеристик полупроводниковых материалов и приборов нанoeлектроники
ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники

Уметь:
ПК-3-У3 Изготавливать опытные образцы изделий электронной техники
ПК-3-У2 Использовать измерительное оборудование для исследования изделий электронной техники
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-У3 Проводить экспериментальные исследования с помощью стандартного технологического и измерительного оборудования
ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
Уметь:
ОПК-3-У1 Собирать, обрабатывать и анализировать информацию в соответствии с поставленной задачей
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 Описывать и представлять результаты экспериментальных исследований
ПК-1: Способность контролировать подготовку и техническое оснащение рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники
Владеть:
ПК-1-В3 Аргументированно использовать на рабочем месте необходимое измерительное и технологическое оборудование
ПК-3: Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники
Владеть:
ПК-3-В1 Применять методы измерения опытных образцов электронной техники
ПК-1: Способность контролировать подготовку и техническое оснащение рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники
Владеть:
ПК-1-В2 Контролировать задание режимов проведения технологической операции на производственном участке
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-В2 Навыками работы с исследовательским и измерительным оборудованием
ОПК-2-В3 Методами статистической обработки экспериментальных результатов и компьютерного моделирования
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 Применять аналитическое и экспериментальное оборудование для исследования свойств и характеристик объектов полупроводниковой микроэлектроники
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 Навыками проведения технологических процессов микроэлектроники

ОПК-5: Способен демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
Владеть:
ОПК-5-В1 Проводить практическую работу в области организации экспериментальных исследований по выбранной тематике индивидуального задания на практику
ПК-1: Способность контролировать подготовку и техническое оснащение рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники
Владеть:
ПК-1-В1 Применять оптимальные методы измерения параметров приборов на рабочем месте
ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
Владеть:
ОПК-3-В1 Навыками обработки информации с целью оптимизации результатов поиска
ОПК-3-В2 Навыками представления собранной информации в требуемом формате