

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 28.11.2023 12:22:14

Уникальный идентификатор:

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

## **Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Закреплена за подразделением

Кафедра ППЭ и ФПП

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

216

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 6

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

216

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Приобретение опыта работы на высокотехнологичном производстве, теоретическое и практическое освоение всех технологических операций, применяемых при создании полупроводниковых приборов; поиск научно-обоснованных конструктивно-технологических решений, позволяющих совершенствовать выпускаемую продукцию и создавать устройства, работающие на новых физических принципах
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.2	Иностранный язык	
2.1.3	Метрология, стандартизация и технические измерения в магнитоэлектронике	
2.1.4	Метрология, стандартизация и технические измерения в полупроводниковой электронике	
2.1.5	Статистическая физика	
2.1.6	Физические свойства кристаллов	
2.1.7	Электроника	
2.1.8	Математическая статистика и анализ данных	
2.1.9	Методы математической физики	
2.1.10	Основы квантовой механики	
2.1.11	Практическая кристаллография	
2.1.12	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.13	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.14	Физика	
2.1.15	Физическая химия	
2.1.16	Электротехника	
2.1.17	Математика	
2.1.18	Органическая химия	
2.1.19	Философия	
2.1.20	Химия	
2.1.21	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	Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах	
2.2.2	Ионно-плазменная обработка материалов	
2.2.3	Компьютерные технологии проектирования процессов наноэлектроники	
2.2.4	Материаловедение ферритов и родственных магнитных систем	
2.2.5	Методы исследования материалов и структур электроники	
2.2.6	Наноэлектроника полупроводниковых приборов и устройств	
2.2.7	Основы проектирования электронной компонентной базы. Пакеты прикладных программ	
2.2.8	Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок	
2.2.9	Оформление результатов научной деятельности	
2.2.10	Полевые полупроводниковые приборы	
2.2.11	Полупроводниковая наноэлектроника	
2.2.12	Производственный менеджмент	
2.2.13	Физико-математические модели процессов наноэлектроники	
2.2.14	Функциональная наноэлектроника	
2.2.15	Вакуумная и плазменная электроника	
2.2.16	Квантоворазмерные структуры в наноэлектронике	
2.2.17	Магнитные измерения	
2.2.18	Математические модели технологических процессов получения магнитоэлектроники и радиокерамики	
2.2.19	Моделирование технологических процессов получения материалов электронной техники	
2.2.20	Нормы и правила оформления ВКР	
2.2.21	Оборудование производства ферритовых материалов и радиокерамики	

2.2.22	Основы радиационной стойкости изделий электронной техники
2.2.23	Основы технологии электронной компонентной базы
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
2.2.28	Приборы квантовой и оптической электроники
2.2.29	Процессы вакуумной и плазменной электроники
2.2.30	Светоизлучающие полупроводниковые приборы
2.2.31	Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.32	Физика взаимодействия частиц и излучений с веществом
2.2.33	Элементы и устройства магнитоэлектроники

### 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-2-33 Методы исследования полупроводниковых материалов и основные подходы к их реализации

ОПК-2-32 Основные параметры и характеристики приборов и устройств наноэлектроники

ОПК-2-31 Основные методы измерения параметров и характеристик приборов и устройств наноэлектроники

**ПК-5: Способность разрабатывать технические описания на отдельные блоки изделий электронной техники**

**Знать:**

ПК-5-31 Устройство и назначение отдельных блоков изделий электронной техники

**ПК-2: Способность контролировать соблюдение режимов технологических операций, процессов производства изделий микроэлектроники**

**Знать:**

ПК-2-31 Режимы технологических операций, процессов производства изделий 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**

**Знать:**

ОПК-5-32 Экономические, организационные и управленческие вопросы наноэлектроники

ОПК-5-31 Методы управления проектами, рисками и изменениями

**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-2-32 Источники и способы сбора информации для решения поставленных задач

УК-2-31 Действующие правовые нормы, имеющихся ресурсы и ограничения

**УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

**Знать:**

УК-3-31 Средства обмена информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом

**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 Интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели
<b>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</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-5-У1 Проводить комплексные исследования при проектировании объектов нанoeлектроники
ОПК-5-У2 Применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами
<b>ПК-2: Способность контролировать соблюдение режимов технологических операций, процессов производства изделий микроэлектроники</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 Проводить технологические операции процессов производства изделий микроэлектроники с соблюдением технологических режимов
<b>ПК-4: Способность обрабатывать результаты измерений опытных образцов изделий электронной техники</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У1 Обрабатывать результаты измерений опытных образцов изделий электронной техники
<b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
<b>Уметь:</b>
УК-3-У1 Осознать и формулировать свою роль в коллективе при реализации проектов и решении задач
<b>ПК-5: Способность разрабатывать технические описания на отдельные блоки изделий электронной техники</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-5-У1 Описывать устройство и назначение отдельных блоков изделий электронной техники
<b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
<b>Уметь:</b>
УК-3-У2 Ставить цели и задачи при осуществлении совместной деятельности в коллективе
<b>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</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 Проводить экспериментальные исследования с помощью стандартного технологического и измерительного оборудования
<b>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</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У2 Выбирать оптимальные способы решения на основе имеющихся данных
<b>ПК-5: Способность разрабатывать технические описания на отдельные блоки изделий электронной техники</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-5-В1 Методами составления технических описаний на отдельные блоки изделий электронной техники
<b>ПК-2: Способность контролировать соблюдение режимов технологических операций, процессов производства изделий микроэлектроники</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 Средствами контроля технологических операций, процессов производства изделий микроэлектроники
<b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
<b>Владеть:</b>
УК-3-В1 Средствами обмена информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом для осуществления взаимодействия в команде

<b>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</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В1 Методами принятия решения и обоснования принятых решений
<b>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</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В1 Навыками работы с исследовательским и измерительным оборудованием
<b>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</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-5-В1 Навыками решения сложных комплексных задач при проектировании, включающих экономические, организационные и управленческие вопросы
<b>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</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В2 Методами статистической обработки экспериментальных результатов