

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 02.02.2024 17:46:35

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

## 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

Квалификация **Инженер-исследователь**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 432

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 432

Формы контроля в семестрах:  
зачет 8, 10

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		10 (5.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя						
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	216	216	216	216	432	432
Итого	216	216	216	216	432	432

**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	Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах	
2.1.2	Ионно-плазменная обработка материалов	
2.1.3	Компьютерные технологии проектирования процессов наноэлектроники	
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 наноэлектроника	
2.1.10	Производственный менеджмент	
2.1.11	Физико-математические модели процессов наноэлектроники	
2.1.12	Функциональная наноэлектроника	
2.1.13	Биполярные полупроводниковые приборы	
2.1.14	Инженерная математика	
2.1.15	Квантовая и оптическая электроника	
2.1.16	Материаловедение полупроводников и диэлектриков	
2.1.17	Технология материалов электронной техники	
2.1.18	Физика диэлектриков	
2.1.19	Физика конденсированного состояния	
2.1.20	Физика магнитных явлений	
2.1.21	Актуальные проблемы современной электроники и наноэлектроники	
2.1.22	Актуальные проблемы современной электроники, наноэлектроники и магнитоэлектроники	
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	Иностранный язык	
2.1.29	Математическая статистика и анализ данных	
2.1.30	Методы математической физики	
2.1.31	Основы квантовой механики	
2.1.32	Практическая кристаллография	
2.1.33	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.34	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.35	Физика	
2.1.36	Физическая химия	
2.1.37	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.38	Математика	
2.1.39	Органическая химия	
2.1.40	Философия	
2.1.41	Химия	
2.1.42	Аналитическая геометрия	
2.1.43	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	Нормы и правила оформления ВКР
2.2.2	Основы надежности элементной базы электроники в условиях ионизирующего излучения космического пространства
2.2.3	Проектирование и технология электронной компонентной базы
2.2.4	Радиационно-технологические процессы в электронике
2.2.5	Технологии материалов для радиопоглощения и электромагнитного экранирования
2.2.6	Управление проектом
2.2.7	Физика и техника магнитной записи
2.2.8	Электроника органических полупроводников (материалы, технологии, приборы)
2.2.9	Электронные и оптические свойства широкозонных соединений A <sub>2</sub> B <sub>6</sub>
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.12	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.13	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-2-33 Методы исследования полупроводниковых материалов и основные подходы к их реализации

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

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

**ПК-5: Способность проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники**

**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 нанoeлектроники

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

<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-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 проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники</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 проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники</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