

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 13.09.2023 11:15:55

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

Микропроцессорные и микроконтроллерные системы. Часть 2

Закреплена за подразделением

Кафедра технологии материалов электроники

Направление подготовки

28.04.01 НАНОТЕХНОЛОГИИ И МИКРОСИСТЕМНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Нанотехнологии, материалы микро- и наносистемной техники

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 2

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование знаний о микропроцессорах и микроконтроллерах, физических принципах их функционирования, и областях применения. Ставятся задачи научить физическим основам функционирования микропроцессорных и микроконтроллерных систем и обосновывать выбор микропроцессоров и микроконтроллеров, составлять функциональные схемы и код программ на языке СИ.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	
2.1.2	История и методология науки и техники в области электроники	
2.1.3	Методы математического моделирования	
2.1.4	Микро- и наносистемы в технике и технологии	
2.1.5	Микропроцессорные и микроконтроллерные системы. Часть 1	
2.1.6	Современные методы диагностики и исследования наногетероструктур	
2.1.7	Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах. Часть 1	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Материалы и элементы спинтроники и спинволновой электроники	
2.2.2	Металлуглеродные композиционные наноматериалы	
2.2.3	Методы синтеза углеродных наноматериалов	
2.2.4	Молекулярно-пучковая и МОС-гидридная технологии	
2.2.5	Практика научно-технического перевода и деловая переписка, второй иностранный язык (английский язык)	
2.2.6	Практика научно-технического перевода и деловая переписка, второй иностранный язык (немецкий язык)	
2.2.7	Практика научно-технического перевода и деловая переписка, второй иностранный язык (французский язык)	
2.2.8	Приборы и устройства магнитоэлектроники	
2.2.9	Процессы получения наночастиц и наноматериалов	
2.2.10	Технологии получения материалов	
2.2.11	Электреты, мультиферроики, магнитоэлектрические явления	
2.2.12	Элионная технология в микро- и наноиндустрии	
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.14	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области нанотехнологий и микросистемной техники и новых междисциплинарных направлениях на основе естественнонаучных и математических моделей, применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях
Знать:
ОПК-1-32 Классификацию результатов научной деятельности
ОПК-1-31 Способы получения новых знаний в профессиональной области
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство
Знать:
ПК-1-31 принципы работы интерфейсов SPI, I2C, 1-W, CAN, UART
ПК-4: Способность формулировать цели и задачи научных исследований, реализовывать их внедрение в области материаловедения и технологии материалов для микро- и наносистем в соответствии с тенденциями и перспективами развития микро- и наносистемной техники, энергосберегающих технологий и использованием последних достижений науки и техники
Знать:
ПК-4-31 принципы работы микроконтроллеров и микропроцессоров
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство

Знать:
ПК-1-32 принципы работы микроконтроллеров и микропроцессоров
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Знать:
УК-1-31 основы технологии изготовления микроконтроллеров и микропроцессоров
УК-1-32 состав микроконтроллеров и микропроцессоров
УК-1-33 Основные операторы и типы переменных языка СИ
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство
Уметь:
ПК-1-У1 вести поиск необходимой информации в специальной и справочной литературе и на интернет – ресурсах
ПК-1-У2 составлять программные проекты и тексты программ
ПК-1-У3 анализировать процессы работы компонентов микроконтроллера
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Уметь:
УК-1-У1 Активно применять знание английского языка на уровне, достаточном для чтения технической литературы и datasheet
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области нанотехнологий и микросистемной техники и новых междисциплинарных направлениях на основе естественнонаучных и математических моделей, применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях
Уметь:
ОПК-1-У1 Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследований
ПК-4: Способность формулировать цели и задачи научных исследований, реализовывать их внедрение в области материаловедения и технологии материалов для микро- и наносистем в соответствии с тенденциями и перспективами развития микро- и наносистемной техники, энергосберегающих технологий и использованием последних достижений науки и техники
Уметь:
ПК-4-У1 решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Уметь:
УК-1-У2 Читать и составлять электрические принципиальные схемы
ПК-4: Способность формулировать цели и задачи научных исследований, реализовывать их внедрение в области материаловедения и технологии материалов для микро- и наносистем в соответствии с тенденциями и перспективами развития микро- и наносистемной техники, энергосберегающих технологий и использованием последних достижений науки и техники
Владеть:
ПК-4-В1 навыками по разработке устройств на основе микроконтроллеров и микропроцессоров
ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство
Владеть:
ПК-1-В2 навыками перепрограммирования микроконтроллеров и микропроцессоров;

УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий

Владеть:

УК-1-В1 навыками сборки лабораторных макетов при проведении лабораторных работ

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области нанотехнологий и микросистемной техники и новых междисциплинарных направлениях на основе естественнонаучных и математических моделей, применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях

Владеть:

ОПК-1-В1 Навыком самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях

ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство

Владеть:

ПК-1-В1 навыками составления и оформления текстов программ и алгоритмов