

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ

ПО НАПРАВЛЕНИЮ 11.04.04 – Электроника и наноэлектроника,

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ – Микро и нанотехнологии в производстве изделий твердотельной электроники

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ

СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

Наименование дисциплины	Методология научно-инженерного творчества
Цели освоения дисциплины	
Изучение основ научно-исследовательской работы и инженерного творчества, формирование навыков планирования исследований, сбора, анализа и обобщения научно-технической информации, обработки, анализа и представления результатов исследований в виде научных отчетов, публикаций, презентаций.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина относится к дисциплинам по выбору Блока 1 учебного плана по данной программе подготовки, базируется на результатах изучения технологических дисциплин бакалавриата, в том числе химии, физики, математики.	
Основное содержание	
Модуль 1. Методологические основы научных исследований и инженерного творчества. Научный метод как основа работы инженера и исследователя. Особенности научно-исследовательской и инженерной деятельности. Выбор темы, постановка задачи и планирование исследования. Методы мозговой атаки. Эвристические приемы в инженерном творчестве и научных исследованиях.	
Модуль 2. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации. Научные документы и издания. Научно-техническая патентная информация. Информационно-поисковые системы. Требования к обзору литературы. Содержание конспекта и техника конспектирования. Систематизация и анализ материала.	
Модуль 3. Эксперимент в научном исследовании и при решении инженерных задач. Классификация, типы и задачи эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Регистрация, первичное представление и систематизация экспериментальных данных. Ведение лабораторного журнала, схемы, таблицы, графики. Вычислительный эксперимент.	
Модуль 4. Обработка результатов экспериментальных исследований. Статистическая обработка первичных экспериментальных данных. Погрешности прямых и косвенных измерений. Подбор эмпирических формул, определение их параметров и погрешности аппроксимации. Элементы математического планирования эксперимента в научных исследованиях и при решении задач оптимизации технологических процессов.	
Модуль 5. Оформление результатов научной работы и передача информации. Оформление результатов научной работы: требования к научно-техническим отчетам, статьям, тезисам докладов. Оформление заявки на предполагаемое изобретение. Виды докладов, подготовка доклада и презентации, о стиле научной речи.	
Формируемые компетенции	
<ul style="list-style-type: none"> – способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1); – готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способность обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1); – способность делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5). 	
Образовательные результаты	
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> – основные задачи, направления, тенденции и перспективы развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники; – основы организации научных исследований, – основные проблемы в своей предметной области, – основные методологические подходы, применяемые при выполнении научно-исследовательских работ 	

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ

ПО НАПРАВЛЕНИЮ 11.04.04 – Электроника и нанoeлектроника,

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ – Микро и нанотехнологии в производстве изделий твердотельной электроники

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ

СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

- основные методы/методики (теоретические и экспериментальные) решения задач научных исследований в области электроники и нанoeлектроники
- методы и средства получения, хранения и систематизации научно-технической информации,
- основные виды и формы представления научной и технической информации;

Уметь:

- готовить методологическое обоснование научного исследования и технической разработки в области электроники;
- прогнозировать и анализировать социально-экономические, гуманитарные и экологические последствия научных открытий и новых технических решений в области электроники, микро и нанoeлектроники.
- предлагать новые области научного исследования, формулировать их цели и задачи;
- обоснованно выбирать теоретические и/или экспериментальные методики при выполнении научно-исследовательских работ;
- по результатам теоретических и экспериментальных исследований, готовить научные публикации и заявки на изобретения.

Владеть:

- информацией об отечественных и зарубежных достижениях в области электроники, микро- и нанoeлектроники.
- современной научной терминологией и основными направлениями теоретических и экспериментальных исследований в передовых областях электроники, микро- и нанoeлектроники;
- навыками анализа и идентификации новых проблем и областей исследования в области электроники и микроэлектроники;
- навыками методологического анализа научного исследования и его результатов.
- основными навыками обобщения, анализа научно-технической информации с целью постановки цели и задач научного исследования;
- навыками выбора путей решения поставленных задач в области микро- и нанoeлектроники;
- приемами обработки и анализа экспериментальных данных
- навыками применения различных программных пакетов при обработке и интерпретации результатов исследования.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности в проектно-технологической и научно-исследовательской областях.

Ответственная кафедра

Кафедра технологии приборов и материалов электронной техники

Начальник УМУ _____



Н.Е. Гордина