

АННОТАЦИЯ

дисциплины университетской академической мобильности

«МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ОБЛАСТИ НАНОТЕХНОЛОГИИ»

Институт нанотехнологий, электроники и приборостроения

1. Наполняемость учебной группы по дисциплине: не менее 25 чел.
2. Цель изучения дисциплины «Методология науки и техники в области нанотехнологии»:
 - Изучение основ современного физического мировоззрения;
 - Знакомство с ходом и хронологией становления основных физических теорий;
 - Изучение влияния физических теорий и развития смежных наук на возникновение и развитие практических приложений научных достижений в различных областях техники.
3. Уникальность дисциплины
Цели и задачи освоения дисциплины соответствует целям ООП ВПО в части совершенствования и развития интеллектуального и общекультурного уровня обучающихся. В ходе обучения студенты приобретают теоретические знания о хронологии становления основных физических теорий, новых направлениях фундаментальных исследований, достижениях и перспективах развития нанотехнологии, об основных областях применения приборов нано- и микросистемной техники в промышленности и научных исследованиях. Приводятся сведения об основных современных российских научных школах, центрах по фундаментальным и прикладным исследованиям, о производственных объединениях и предприятиях.
Знание дисциплины «История и методология науки и техники в области нанотехнологии» является одним из условий для успешной работы современного ученого и инженера, делаю его разработчиком и создателем инновационной научно-технической продукции.
4. Целевая аудитория
Студенты магистратуры по направлениям подготовки:
 - 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»;
 - 09.04.03 «Прикладная информатика»;
 - 09.04.04 «Программная инженерия»;
 - 11.04.01 «Радиотехника»;
 - 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»;
 - 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»;
 - 11.04.04 «Электроника и нанoeлектроника»;
 - 12.04.01 «Приборостроение»;
 - 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника».
5. Результаты обучения
В результате освоения дисциплины студент должен:
 - **знать** основные закономерности исторического процесса в науке и технике, предпосылки возникновения и этапы исторического развития в области электроники, место и значение нанотехнологии в современном мире; основные направления, научные школы фундаментального и прикладного исследования и передовые производственные предприятия, работающие в области нанотехнологии; методологические основы и принципы современной науки;

– **уметь** готовить методологическое обоснование научного исследования и технической разработки в области нанотехнологии; прогнозировать и анализировать социально-экономические, гуманитарные и экологические последствия научных открытий и новых технических решений в области нанотехнологии;

– **владеть** навыками анализа и идентификации новых проблем и областей исследования в области нанотехнологии; навыками методологического анализа научного исследования и его результатов.

6. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Нанотехнология – технология XXI века	Современная концепция нанотехнологии.	Собеседование
2	Философские проблемы нанотехнологии	Философские проблемы развития и применения нанотехнологий	Собеседование
3	Физические принципы нанотехнологии	Основные принципы и задачи нанотехнологии, квантовая физика, физика твердого тела	Собеседование
4	Материалы нанотехнологии	Кремний, карбид кремния, наноматериалы на основе углерода	Собеседование
5.	Методы исследования наноструктур	Зондовые методы микроскопии и спектроскопии.	Собеседование
6.	Лазерные технологии в нанoeлектронике	Принципы работы и типы лазеров.	Собеседование
7.	Вопросы развития нанотехнологии	Вопросы развития нанотехнологий и nanoиндустрии	Собеседование

7. Применяемые образовательные технологии:

Практические занятия по курсу проводятся в форме семинаров.

Самостоятельная работа студентов предполагает следующие формы активности:

- самостоятельная проработка учебно-проблемных задач;
- поиск научно-технической информации в открытых источниках с целью анализа и выявления ключевых особенностей, ее письменное реферирование;
- подготовка к выступлениям на семинарских занятиях и студенческих научно-технических конференциях.

8. Преподаватели, участвующие в реализации дисциплины:

проф., д.т.н., член-корреспондент РАЕН Малоков С.П.

доцент, к.т.н. Клунникова Ю.В.

Разработчик дисциплины



Малоков С.П., профессор, д.т.н.,
профессор института нанотехнологий,
электроники и приборостроения,
директор НОЦ «Лазерные технологии» ЮФУ