

Национальный исследовательский университет  
Московский государственный институт электронной техники (МИЭТ)

# Расширение информационных ресурсов МИЭТ

Отдел ОРОМТ (ауд.1204а, вн.29-04)

\*Козлов А.В. Сокол Н.В.

Москва – 2010г.

# Информационные ресурсы (рабочее пространство кафедр)

- Рабочая программа;
- Презентации лекционных и семинарских занятий, подготовленные преподавателями МИЭТ;
- Набор видео демонстраций, видео лекций поддержки занятий в рамках дисциплины;
- Литература из фонда библиотеки МИЭТ, источники в Internet;
- Тестовые материалы для самопроверки и итоговой аттестации знаний студента, рубежный контроль и т.д.

# Техническое задание

## «Информационные ресурсы реализации обучения»

- Цели и задачи проекта: Обеспечить учебный процесс МИЭТ ИКТ- поддержкой организации обучения в соответствии со стандартами 3-его поколения.
- Модель Информационных ресурсов реализации обучения;
- Требования к представлению ИРРО;
- Текущее состояния ИРРО;
- Требования к представлению материала этапа 2010;
- Задание на разработку системы поддержки ИРРО (этап 2010).

# Требования к представлению

## ИРРО

- **Аннотация дисциплины** – краткое (красочное, выпуклое) представление дисциплины, ее целей, задач, места в рамках обучения специалиста (бакалавра, магистра). Может иметь текстовую и (или) презентационную форму (презентации, видео и т.п.);
- **Сценарий обучения дисциплины** с указанием последовательности изучения модулей и промежуточной аттестации (итоговой аттестации по дисциплине), условий доступа к модулям, правила формирования результирующей оценки и требования сдаче дисциплины;
- **Методические рекомендации** по изучению дисциплины для студентов и преподавателей;
- **Содержимое модулей**, которое представляет собой:
  - сценарий обучения внутри модуля;
  - методические рекомендации для студентов и преподавателей по изучению модуля;
  - содержимое единиц обучения;
- контрольные задания (аттестация по модулю на приобретенные компетенции).



# Краткая аннотация дисциплины «Физические основы элементной базы электронно-вычислительных систем»

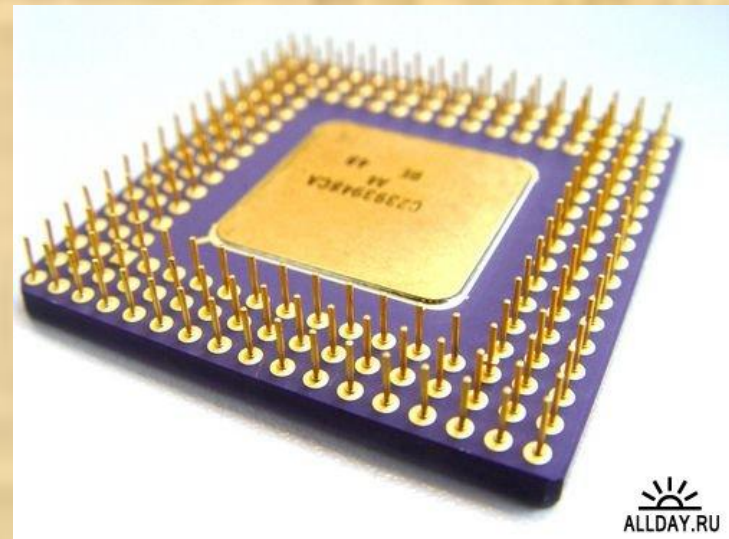
- Целью преподавания дисциплины является изучение студентами физических эффектов и процессов, лежащих в основе принципов действия полупроводников и полупроводниковых приборов. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельный анализ физических эффектов и процессов, определяющих принципы действия основных электронных приборов, как изучаемых в настоящей дисциплине, так и находящихся за её рамками. Студенты должны так же изучить электрические параметры и характеристики различного вида электрических контактов, применяемых в полупроводниковой электронике.
- Дисциплина относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла и находится на стыке дисциплин, обеспечивающих базовую подготовку студентов. В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих «электронных» и схемотехнических дисциплин.
- Изучая эту дисциплину, студенты впервые знакомятся с принципами функционирования и методами анализа рассматриваемых электронных структур различного принципа действия и назначения. Приобретённые студентами знания и навыки необходимы для грамотного выбора элементной базы при разработке и эксплуатации широкого класса устройств, связанных с формированием, передачей, приёмом и

# Презентация по курсу «Физические основы элементной базы ЭВС»

- Цель преподавания дисциплины;
- Место дисциплины в структуре ООП;
- Требования к результатам освоения дисциплины (реализуемые компетенции);
- Модули дисциплины;
- Виды занятий;
- Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

# Цели преподавания ДИСЦИПЛИНЫ

- изучение студентами физических эффектов и процессов, лежащих в основе полупроводников и принципов действия полупроводниковых приборов.





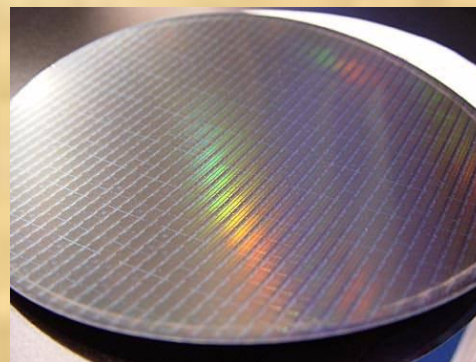
# Основные разделы ДИСЦИПЛИНЫ

- Введение в физику полупроводников.
- Кинетика носителей зарядов в полупроводниках и токи.
- Физические процессы при контакте разнородных материалов (p-n- переход, контакт металл-полупроводник, гетеропереход).
- Физические процессы в структуре с двумя взаимодействующими переходами и её статические характеристики.
- Физические процессы в структуре металл-диэлектрик-полупроводник и её статические характеристики.
- Отличие реальных электронно-дырочных переходов от идеализированных.
- Физические основы управления током канала с помощью управляющего перехода.
- Фотоэлектрические явления в полупроводниках.

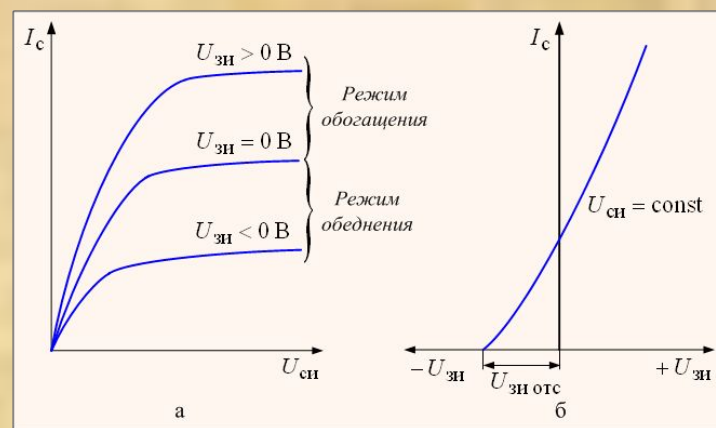
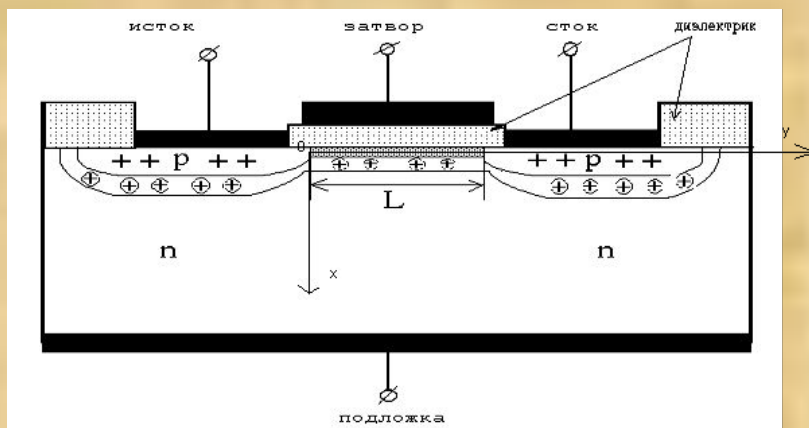


# Модули дисциплины

- 1) Физика полупроводников;



- 2) Физика полупроводниковых приборов.



# Место дисциплины в структуре ООП

- Учебная дисциплина «Физические основы элементной базы ЭВС» относится к циклу профессиональных дисциплин и обеспечивает логическую взаимосвязь между курсами данного направления.
- Для усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы обучающийся предварительно изучил предметы «Математический анализ», «Общая физика», а также обладал следующими компетенциями:
- ОК-2. Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.
- ПК-3. Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения.
- ПК-4. Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.
- ПК-8. Готовность определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ.

# Требования к результатам освоения дисциплины

- **Студент должен знать:**
- - физические явления и эффекты, определяющие принцип действия основных полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов (ОК-9);
- - зонные диаграммы собственных и примесных полупроводников, p-n- перехода, контакта металл- полупроводник и простейшего гетероперехода (ОК-9);
- - физические процессы, происходящие на границе раздела различных сред (ОК-9);
- - математическую модель идеализированного p-n- перехода и влияние на ВАХ ширины запрещённой зоны (материала), температуры и концентрации примесей(ОК-9);
- - физический смысл основных параметров и основные характеристики электрических контактов различного вида в полупроводниковой электронике (ОК-9);
- - физические процессы в структурах с взаимодействующими p-n- переходами и в структурах металл-диэлектрик-полупроводник (ОК-9);
- - взаимосвязь между физической реализацией полупроводниковых структур и их моделями, электрическими характеристиками и параметрами (ОК-9);
- - влияние температуры на физические процессы в структурах и их характеристики (ОК-9);
- **Студент должен уметь:**
- - находить значения электрофизических параметров полупроводниковых материалов (кремния, германия, арсенида галлия) в учебной и справочной литературе для оценки их влияния на параметры структур (ОК-9);
- - изображать структуры с различными контактными переходами (ОК-9);
- - объяснять принцип действия и составлять электрические и математические модели рассматриваемых структур (ОК-9);
- объяснять связь физических параметров со статическими характеристиками и параметрами изучаемых структур (ОК-9);
- экспериментально определять статические характеристики и параметры различных структур (ОК-9).



# Создание мультимедийных видеороликов кафедрами, участвующих в ПРН

- Направленность видеоролика:
- методика работы с измерительным оборудованием кафедры;
- математическое моделирование полупроводникового прибора;
- демонстрация опыта;
- детальное описание выбранного объекта и т.д.



# Наши контакты:

- Отдел Разработки образовательных методик и технологий (ауд.1204а).
- Внутренний телефон: 29-04
- Контактное лицо: Сокол Наталья Валерьевна.
- **Внимание: срок реализации до 15 ноября!**
- Большое спасибо за внимание!