

11 Аннотации программ дисциплин

Аннотация дисциплины

Б1.Б.1 «История и методология науки и техники в области электроники»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 2 ЗЕТ (72 ч).

Цель освоения дисциплины:

Изучение основ современного физического мировоззрения, основных тенденций, перспектив и проблем развития науки и производства на примере полупроводниковой электроники; знакомство с основами научного познания; с основами методологии электроники.

Для достижения цели ставятся **задачи**:

- изучение и освоение студентами современных подходов, используемых для анализа и описания исторических и методологических аспектов научно-технического развития;
- изучение истории развития науки и техники;
- формирование у студентов навыков анализа и прогнозирования воздействия новых научно-технических разработок на развитие общества.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОК-4	способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
ОПК-1	способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения
ПК-4	способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов

Основные дидактические единицы (разделы):

Этапы развития электроники. Первый этап развития электроники. Диоды. История создания, основные характеристики. История ВЗПП, связанная с выпуском диодов.

Второй этап развития электроники. Транзисторы. История создания, основные характеристики. История ВЗПП, связанная с выпуском транзисторов.

Третий этап развития электроники. Интегральные схемы (ИС). История создания. История создания ИС в СССР и на Воронежском заводе полупроводниковых приборов (ВЗПП). История ВЗПП.

Методы исследований в микро- и наноэлектронике. Контроль сборки ИС перед герметизацией. Описание дефектов ИС по фотографиям. Анализ отказов ИС.

Направления и тенденции развития нанотехнологии, микроэлектроники. Характеристики процесса производства изделий электронной техники. Технологические процессы изготовления кристаллов ИС.

В результате изучения дисциплины «История и методология науки и техники в области электроники» студент-магистрант должен:

знать:

- методологические основы и принципы современной науки (ОПК-1);
- основные закономерности исторического процесса в науке и технике, этапы исторического развития в области электроники, место и значение электроники в современном мире (ОПК-1);
- основные направления и тенденции развития нанотехнологии (ОПК-1);
- теории, оказавшие наибольшее влияние на формирование современной наноэлектроники (ОПК-1);

уметь:

- готовить методологическое обоснование научного исследования и технической разработки в области электроники (ОК-4);
- опираясь на исторический опыт, выявлять тенденции развития различных областей нанотехнологии (ОК-4);
- комплексно анализировать новые научные факты и теории, определять их научную значимость в контексте развития мировой науки (ОК-4);
- оценивать перспективы научных открытий для социально-экономической сферы (ОК-4);

владеть:

- навыками методологического анализа научного исследования и его результатов (ПК-4);
- навыками анализа и идентификации новых проблем и областей исследования в области наноэлектроники (ПК-4).

Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

Формы контроля: зачет.