

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Каррыев А.Н. доцент

Наименование дисциплины: Б1.В.02 Прикладная физика

Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов знаний фундаментальных законов классической и современной физики и их связи с техническими науками;
- формирование у студентов умения и навыков решения физических проблем для конкретных технологических и практических применений;
- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и формирование навыков проведения экспериментальных научных исследований.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 – способностью к использованию основных законов естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности	<p>Этап 1 – современные методы и приборы для измерения физико-технических величин.</p> <p>Этап 2- физические принципы действия, характеристики и применение полупроводниковых приборов, в том числе полупроводниковых фотопреобразователей солнечной энергии и энергетических устройств на их основе (солнечные батареи).</p>	<p>Этап 1 - применять современные методы и приборы для измерения физико-технических величин и характеристик.</p> <p>Этап 2 - применять полупроводниковые приборы при решении прикладных профессиональных задач, в том числе полупроводниковые фотопреобразователи солнечной энергии.</p>	<p>Этап 1 - навыки применения аналоговых и цифровых измерительных приборов.</p> <p>Этап 2 – навыки применения электронного осциллографа и полупроводниковых приборов, расчёта элементов автономной фотоэлектрической станции.</p>
ОПК- 6 – способностью проводить и оценивать результаты	Этап 1 - современные методы и приборы для измерения физико-технических величин, методы	Этап 1 - применять современные методы и приборы для измерения электрических и	Этап 1 - навыки применения аналоговых и цифровых измерительных

<p>измерений</p>	<p>вычисления погрешности измерений.</p> <p>Этап 2 - физические принципы действия, характеристики и применение полупроводниковых приборов и фотопреобразователей солнечной энергии.</p>	<p>неэлектрических величин; рассчитывать погрешность результатов измерений.</p> <p>Этап 2 - измерять основные параметры и характеристики полупроводниковых приборов с помощью электроизмерительных приборов и электронного осциллографа ;</p> <p>- измерять основные параметры и характеристики солнечного фотопреобразователя и солнечной батареи;</p> <p>- осуществлять расчёт элементов автономной фотоэлектрической станции для конкретного энергопотребления.</p>	<p>приборов.</p> <p>Этап 2 - навыки проведения физико-технических измерений, обработки и оценки результатов измерений, включая расчёт погрешности результатов измерений; навыки применения современных измерительных приборов.</p>
<p>ПК-1 –готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований</p>	<p>Этап 1 – методы поиска и работы с научно-технической литературой.</p> <p>Этап 2 – методы поиска и работы с научно-технической литературой</p>	<p>Этап 1 – умение конспектировать изучаемую научно-техническую литературу.</p> <p>Этап 2 – умение найти необходимую научно-техническую информацию, написать научно-технический реферат по тематике исследований; пользоваться информационными ресурсами ЭБС.</p>	<p>Этап 1 – владеть научно-технической терминологией.</p> <p>Этап 2 – навыки использования электронных библиотечных систем</p>

2. Содержание дисциплины:

Раздел 1 Измерение физико-технических величин

Тема 1 Аналоговые электроизмерительные приборы

Тема 2 Цифровые мультиметры

Тема 3 Градуировка термопары

Тема 4 Измерение индукции магнитного поля

Тема 5 Измерение радиоактивного излучения

Раздел 2 Элементы рентгенодифракционного анализа

Тема 6 Структура кристаллов и рентгеновская дифракция

Тема 7 Рентгеновский дифрактометр

Тема 8 Идентификация вещества по данным о межплоскостных расстояниях

Раздел 3 Физические основы действия и применение полупроводниковых приборов

Тема 9 Изучение электронного осциллографа (занятие 1)

Тема 10 Изучение электронного осциллографа (занятие 2)

Тема 11 Снятие температурной характеристики терморезистора

Тема 12 Изучение характеристик фоторезистора

Тема 13 Измерение вольт-амперной характеристики полупроводникового диода

Тема 14 Полупроводниковые выпрямители переменного тока

Тема 15 Изучение фотодиода

Тема 16 Изучение светоизлучающих диодов

Раздел 4 Полупроводниковые фотопреобразователи солнечной энергии

Тема 17 Фотоэлектрический метод преобразования солнечного света

Тема 18 Измерение нагрузочной вольт-амперной характеристики солнечной батареи

Тема 19 Влияние на к.п.д. солнечного фотопреобразователя температуры и уровня освещённости

Тема 20 Спектральная чувствительность солнечного фотопреобразователя

Тема 21 Современные солнечные батареи

Тема 22 Солнечные фотоэлектрические системы (электростанции)

Тема 23 Автономные солнечные ФЭС (устройство, компоненты, работа)

Тема 24 Расчёт автономной ФЭС

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 3 ЗЕ.