

## 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 естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | Этап 1 - современные методы и приборы для измерения физико-технических величин.<br><br>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). | Этап 1 - применять современные методы и приборы для измерения физико-технических величин и характеристик.<br><br>Этап 2 - применять полупроводниковые приборы при решении прикладных профессиональных задач, в том числе полупроводниковые фотопреобразователи солнечной энергии. | Этап 1 - навыки применения аналоговых и цифровых измерительных приборов.<br><br>Этап 2 - навыки применения электронного осциллографа и полупроводниковых приборов, расчёта элементов автономной фотоэлектрической станции. |
| ОПК-6 - способностью проводить и оценивать результаты измерений                                                    | Этап 1 - современные методы и приборы для измерения физико-технических величин, методы вычисления погрешности измерений.<br><br>Этап 2 - физические принципы действия, характеристики и применение полупроводниковых приборов и                                                                                        | Этап 1 - применять современные методы и приборы для измерения электрических и неэлектрических величин; рассчитывать погрешность результатов измерений.<br><br>Этап 2 - измерять основные параметры и характеристики полупроводниковых приборов с помощью электроизмерительных     | Этап 1 - навыки применения аналоговых и цифровых измерительных приборов.<br><br>Этап 2 - навыки проведения физико-технических измерений, обработки и оценки результатов измерений, включая расчёт                          |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         | фотопреобразователе<br>й солнечной<br>энергии.                                                                                                              | ых приборов и<br>электронного<br>осциллографа ;<br>- измерять основные<br>параметры и<br>характеристики<br>солнечного<br>фотопреобразователя<br>и солнечной батареи;<br>- осуществлять<br>расчёт элементов<br>автономной<br>фотоэлектрической<br>станции для<br>конкретного<br>энергопотребления.      | погрешности<br>результатов<br>измерений; навыки<br>применения<br>современных<br>измерительных<br>приборов.                                |
| ПК-1 –<br>готовностью изучать и<br>использовать научно-<br>техническую<br>информацию,<br>отечественный и<br>зарубежный опыт по<br>тематике исследований | Этап 1 – методы<br>поиска и работы с<br>научно-технической<br>литературой.<br><br>Этап 2 – методы<br>поиска и работы с<br>научно-технической<br>литературой | Этап 1 – умение<br>конспектировать<br>изучаемую научно-<br>техническую<br>литературу.<br><br>Этап 2 – умение<br>найти необходимую<br>научно-техническую<br>информацию,<br>написать научно-<br>технический реферат<br>по тематике<br>исследований;<br>пользоваться<br>информационными<br>ресурсами ЭБС. | Этап 1 – владеть<br>научно-технической<br>терминологией.<br><br>Этап 2 – навыки<br>использования<br>электронных<br>библиотечных<br>систем |

## 2. Содержание дисциплины:

### Раздел 1 Измерение физико-технических величин

**Тема 1** Аналоговые электроизмерительные приборы

**Тема 2** Цифровые мультиметры

**Тема 3** Градуировка термодпары

**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

**Тема 10** Изучение электронного осциллографа

**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.**