АННОТАЦИЯ

дисциплины

«ЭЛЕКТРОНИКА»

Направление подготовки – 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Профиль – «Электрический транспорт»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Электроника» (Б1.Б.13) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Электроника» является обучение студентов основам анализа процессов в полупроводниковых приборах в нормальных и аварийных режимах; навыкам самостоятельной работы с полупроводниковыми приборами, принципам моделирования полупроводниковых приборов на ЭВМ.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* изучение основ теории проводимости в металлах, диэлектриках, полупроводниках;
* изучение проводимости в чистых и примесных полупроводниках;
* изучение процессов при образовании электронно-дырочных переходов и переходов металл-полупроводник;
* изучение методов получения электрических переходов;
* изучение конструкции и свойств полупроводниковых приборов с одним (диоды), двумя (транзисторы) и тремя (тиристоры) переходами;
* изучение конструкции и свойств униполярных и гибридных (IGBT) транзисторов.
* изучение способов применения силовых полупроводниковых приборов в схемах преобразователей электрического подвижного состава.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-1, ПК-2.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

* основы теории проводимости;
* способы получения электронно дырочных переходов;
* вольтамперную характеристику p-n перехода и её аналитическое выражение;
* виды полупроводниковых приборов, их основные характеристики и параметры, режимы работы полупроводниковых приборов.

**уметь**:

* производить выбор полупроводниковых приборов при проектировании схем преобразователей электроэнергии.

**владеть**:

* методами расчета характеристик полупроводниковых приборов и устройств на их основе;
* способами математического моделирования схем на основе полупроводниковых приборов.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

1. Содержание предмета «Силовая электроника»

2. Классификация электронных приборов

3. Основы теории проводимости

4. Проводимость полупроводников

5. Электрические переходы

6. Полупроводниковые диоды

7. Транзисторы

8. Тиристоры

9. Элементы Холла и полупроводниковые резисторы

10. Интегральные полупроводниковые приборы

11. Тепловой режим работы силовых полупроводниковых приборов

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 5 зачетные единицы (180 час.), в том числе:

лекции – 34 час.;

лабораторные работы – 34 час.;

самостоятельная работа – 67 час.;

контроль – 45 час.;

Форма контроля знаний: 4 семестр – экзамен.