

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Электрооборудования

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины
Физические основы электроники

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.01**

Направление подготовки: **13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника"**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **"Электрооборудование и электрохозяйство**
предприятий, организаций и учреждений";
"Электрооборудование летательных аппаратов"

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**
проектно-конструкторская.

Разработчик: **А.В. Ференц**

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Цель преподавания учебной дисциплины «Физические основы электроники» – сформировать у студентов компетенции, связанных со знанием принципов работы, теории и методов расчета активных и пассивных электронных устройств, развить у студентов навыки самостоятельной разработки и применения электронных приборов всех типов, показать роль физических основ электроники в развитии электронных приборов для последующего применения полученных знаний и навыков при дальнейшем обучении и выполнении различных видов работ в профессиональной сфере.

1.2 Задачи дисциплины

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать у обучающихся знания основ теории и методов расчета электронных устройств в рамках физических основ электроники;
- сформировать у обучающихся знания о современной элементной базе.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Физические основы электроники» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОПК-3 – способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 1

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1 Пассивные компоненты электронных устройств</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Введение в дисциплину	4	2	–	–	2	ОПК-3 З	Устный опрос
Тема 1.2 Резисторы	7	3	–	–	4	ОПК-3 З, ОПК-3 У	Устный опрос
Тема 1.3 Конденсаторы	9	4	–	–	5	ОПК-3 З, ОПК-3 У	Устный опрос
<i>Раздел 2 Полупроводниковые электронные приборы</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1 Диоды	16	5	4/4	–	7	ОПК-3 З, У, В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ
Тема 2.2 Низковольтные индикаторы	2	1	–	–	1	ОПК-3 З	Устный опрос
Тема 2.3 Биполярные транзисторы	29	8	5/5	–	16	ОПК-3 З, У, В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ
Тема 2.4 Полевые транзисторы	16	4	5/5	–	7	ОПК-3 З, У, В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ
Тема 2.5 Однопереходные транзисторы	2	1	–	–	1	ОПК-3 З	Устный опрос
Тема 2.6 Тиристоры	14	4	4/4	–	6	ОПК-3 З, У, В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ
Тема 2.7 Интегральные микросхемы	5	2	–	–	3	ОПК-3 З, ОПК-3 У	Устный опрос
Тема 2.8 Оптроны	2	1	–	–	1	ОПК-3 З, ОПК-3 У	Устный опрос
Тема 2.9 Заключение	2	1	–	–	1	ОПК-3 З	Устный опрос
Курсовая работа	–	–	–	–	–	ОПК-3 З, У, В	<i>ФОС ПА-1</i>
Экзамен	36	–	–	–	36		<i>ФОС ПА-2</i>
ИТОГО:	144	36	18/18	–	90		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Лаврентьев, Б.Ф. Схемотехника электронных средств : учеб. пособие для студ. вузов / Б. Ф. Лаврентьев. – М. : Академия, 2010. - 336 с.

3.1.2 Дополнительная литература

2. Наундорф, У. Аналоговая электроника. Основы, расчет, моделирование / У. Наундорф; пер. с нем. М.М. Ташлицкого. – М.: Техносфера, 2008. – 472 с.

3. Марченко, А.Л. Основы электроники : учеб. пособие для студ. вузов / А. Л. Марченко. — М. : ДМК Пресс, 2013. – 296 с.

4. Дьяконов, В.П. Однопереходные транзисторы и их аналоги. Теория и применение / В. П. Дьяконов. – М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 240 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Учебно-методический комплекс «Физические основы электроники» в среде Black Board: <https://bb.kai.ru> - Доступ по логину и паролю.

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

Не предусмотрено

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

- базовое образование – высшее техническое;
или
- ученая степень и/или ученое звание в области электроэнергетики и электротехники, электроники, мехатроники, электроснабжения и энергообеспечения предприятий, информационных систем, электромеханики, электропривода и т.п.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная квалификация преподавателей – 05.00.00 Технические науки; К направлению научных и прикладных работ специальных требований нет.