

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

Институт (факультет) **Физико-математический факультет**
Кафедра **Технической физики**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Электроника и схемотехника»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.04**

Направление подготовки: **16.03.01 «Техническая физика»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Физика нанотехнологий и наноразмерных структур**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **производственно-технологическая, научно-исследовательская, организационно-управленческая**

Разработчик: доцент кафедры ЭО Н.А.Дудка

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения студентами дисциплины «Электроника и схемотехника» является формирование системы знаний и компетенций в области электроники и схемотехники для их успешного применения в своей будущей профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

Дать студентам теоретические знания по основам электроники и схемотехники, а также сформировать первичные практические навыки в вопросах анализа, расчета и коммутации электронных устройств.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Электроника и схемотехника» входит в состав Вариативной части Блока 1.

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

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ОПК-1-способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</i>			
Знание методов расчета электрических цепей электронных схем и правил представления результатов их исследований (ОПК-1 З)	Знание в целом методов расчета электрических цепей электронных схем и правил представления результатов их исследований	Знание на продвинутом уровне методов расчета электрических цепей электронных схем и правил представления результатов их исследований	Знание на превосходном уровне методов расчета электрических цепей электронных схем и правил представления результатов их исследований
Умение применять методы расчета электрических цепей электронным схемам и представлять результаты их исследований (ОПК-1 У)	Умение в целом применять методы расчета электрических цепей электронным схемам и представлять результаты их исследований	Умение на продвинутом уровне применять методы расчета электрических цепей электронным схемам и представлять результаты их исследований	Умение на превосходном уровне применять методы расчета электрических цепей электронным схемам и представлять результаты их исследований
Владение методами расчета	Владение в	Владение на	Владение на

электрических цепей электронных схем и правилами представления результатов их исследований (ОПК-1 В)	целом методами расчета электрических цепей электронных схем и правилами представления результатов их исследований	продвинутом уровне методами расчета электрических цепей электронных схем и правилами представления результатов их исследований	превосходном уровне методами расчета электрических цепей электронных схем и правилами представления результатов их исследований
<i>ПК-13-способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</i>			
Знание правил техники безопасности при эксплуатации электронных устройств (ПК-13 З)	Знание в целом правил техники безопасности при эксплуатации электронных устройств	Знание на продвинутом уровне правил техники безопасности при эксплуатации электронных устройств	Знание на превосходном уровне правил техники безопасности при эксплуатации электронных устройств
Умение использовать правила техники безопасности при эксплуатации электронных устройств (ПК-13 У)	Умение в целом использовать правила техники безопасности при эксплуатации электронных устройств	Умение на продвинутом уровне использовать правила техники безопасности при эксплуатации электронных устройств	Умение на превосходном уровне использовать правила техники безопасности при эксплуатации электронных устройств
Владение правилами техники безопасности при эксплуатации электронных устройств (ПК-13 В)	Владение в целом правилами техники безопасности при эксплуатации электронных устройств	Владение на продвинутом уровне правилами техники безопасности при эксплуатации электронных устройств	Владение на превосходном уровне правилами техники безопасности при эксплуатации электронных устройств

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура учебной дисциплины, ее трудоемкость

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
		лекции	лаб. работы	пр. занятия	сам. работа		
Раздел 1 Элементы электронных схем							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Полупроводниковые диоды. Устройство диодов	11	2	4	-	5	ОПК-13, ОПК-1У ОПК-1 В ПК-133, ПК-13У ПК-13В	Письменный опрос
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды. Характеристики и параметры диодов	7	2		-	5	ОПК-1 3, ПК-13-3	Устный опрос
Тема 1.3 Биполярные транзисторы. Устройство и основные физические процессы	7	2		-	5	ОПК-1 3, ПК-13-3	Устный опрос
Тема 1.4 Биполярные транзисторы. Схемы включения	11	2	4	-	5	ОПК-13, ОПК-1У ОПК-1 В ПК-133, ПК-13У ПК-13В	Письменный опрос
Тема 1.5 Биполярные транзисторы. Параметры и характеристики	7	2		-	5	ОПК-1 3, ПК-13-3	Устный опрос
Тема 1.6 Полевые транзисторы	7	2		-	5	ОПК-1 3, ПК-13-3	Устный опрос
Раздел 2 Схемотехника аналоговых электронных устройств							<i>ФОС ТК- 2</i>
Тема 2.1 Общая характеристика	7	2		-	5	ОПК-1 3, ПК-13-3	Устный опрос

усилителей							
Тема 2.2 Усилители на биполярных транзисторах. Резистивный усилитель	11	2	4	-	5	ОПК-1 З, ОПК-1 В ОПК-1У ПК-13-3, ПК-13 В ПК-13У	Письменный опрос
Тема 2.3 Усилители на полевых транзисторах	7	2		-	5	ОПК-1 З, ПК-13-3	Устный опрос
Тема 2.4 Усилители мощности	7	2		-	5	ОПК-1 З, ПК-13-3	Устный опрос
Тема 2.5 Усилители постоянного тока	7	2		-	5	ОПК-1 З, ПК-13-3	Устный опрос
Тема 2.6 Линейные схемы на операционных усилителях	11	2	4	-	5	ОПК-13, ОПК-1У ОПК-1 В ПК-133, ПК-13У ПК-13В	Письменный опрос
Раздел 3 Схемотехника цифровых электронных устройств.							ФОС ТК-3
Тема 3.1 Импульсные сигналы. Цифровые ключи	7	2		-	5	ОПК-1 З, ПК-13-3	Устный опрос
Тема 3.2 Логические функции и алгебра логики	7	2		-	5	ОПК-1 З, ПК-13-3	Устный опрос
Тема 3.3 Логические элементы	9	2	2	-	5	ОПК-13, ОПК-1У ОПК-1 В ПК-133, ПК-13У ПК-13В	Письменный опрос
Тема 3.4 Комбинационные цифровые устройства	7	2		-	5	ОПК-1 З, ПК-13-3	Устный опрос
Тема 3.5 Последовательностные цифровые устройства	7	2		-	5	ОПК-1 З, ПК-13-3	Устный опрос
Тема 3.6 Цифровые запоминающие устройства	7	2		-	5	ОПК-1 З, ПК-13-3	Устный опрос
Экзамен	36	-	-	-	36		ФОС ПА
ИТОГО:	180	36	18	-	126		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература:

1. Соколов С.В. Электроника: учебн. пособие для студ. вузов/ С. В. Соколов, Е. В. Титов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2015. -204 с.
- 2.Афанасьева, Н.А. Электротехника и электроника. [Электронный ресурс] / Н.А. Афанасьева, Л.П. Булат. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2005. — 178 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/43730> — Загл. с экрана.

3.1.2 Дополнительная литература:

3. Джонс М.Х. Электроника – практический курс / М.Х. Джонс: пер. с англ.: Е.В. Воронова, А.Л. Ларина. – 2- е. изд., испр.. - М.: Техносфера, 2013. – 512 с.

3.2 Информационное обеспечение

3.2.1 Основное информационное обеспечение

- 1 . toehelp.ru;
2. univer2.ru;
3. electrohobby.ru
4. electrolibrary.narod.ru

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электротехники, электроники и схемотехники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электротехники, электроники и схемотехники и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ изменения	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	ФИО, подпись
1	2	3	4	5	6