

**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 **Лазерных технологий**

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«Электроника и схемотехника»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.02.01**

Направление подготовки: **12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Лазерная техника и лазерные технологии в машиностроении и приборостроении**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская, производственно-технологическая**

Разработчик: доцент кафедры ЭО к.т.н. 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 электротехники, электроники и схемотехники для их успешного применения в своей будущей профессиональной деятельности.

## 1.2 Задачи дисциплины

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

## 1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Электроника и схемотехника» входит в состав Вариативного модуля Блока 1 дисциплин по выбору.

## 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
<b><i>ОПК-5 обладать способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований</i></b>			
<b>Знание</b> методов расчета электрических цепей электронных схем и правил представления результатов их исследований  (ОПК-5. 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
<b>Умение</b> применять методы расчета электрических цепей электронным схемам и представлять результаты их исследований  (ОПК-5. У)	Умение в целом применять методы расчета электрических цепей электронным схемам и представлять результаты их	Умение на продвинутом уровне применять методы расчета электрических цепей электронным схемам и представлять результаты их	Умение на превосходном уровне применять методы расчета электрических цепей электронным схемам и представлять результаты их исследований

	исследований	исследований	
<b>Владение</b> методами расчета электрических цепей электронных схем и правилами представления результатов их исследований  (ОПК-5. В)	Владение в целом методами расчета электрических цепей электронных схем и правилами представления результатов их исследований	Владение на продвинутом уровне методами расчета электрических цепей электронных схем и правилами представления результатов их исследований	Владение на превосходном уровне методами расчета электрических цепей электронных схем и правилами представления результатов их исследований
<b><i>ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике</i></b>			
<b>Знание</b> порядка проведения измерений и исследований электрических цепей и электронных схем различных объектов  (ПК-3. З)	Знание в целом порядка проведения измерений и исследований электрических цепей и электронных схем различных объектов	Знание на продвинутом уровне порядка проведения измерений и исследований электрических цепей и электронных схем различных объектов	Знание на превосходном уровне порядка проведения измерений и исследований электрических цепей и электронных схем различных объектов
<b>Умение</b> проводить измерения и исследования электрических цепей и электронных устройств различных объектов  (ПК-3. У)	Умение в целом проводить измерения и исследования электрических цепей и электронных устройств различных объектов	Умение на продвинутом уровне проводить измерения и исследования электрических цепей и электронных устройств различных объектов	Умение на превосходном уровне проводить измерения и исследования электрических цепей и электронных устройств различных объектов
<b>Владение</b> навыками проведения измерений и исследований электрических цепей и электронных устройств  (ПК-3. В)	Владение в целом навыками проведения измерений и исследований электрических цепей и электронных устройств	Владение на продвинутом уровне навыками проведения измерений и исследований электрических цепей и электронных устройств	Владение на превосходном уровне навыками проведения измерений и исследований электрических цепей и электронных устройств

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура учебной дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

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 их компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. работы	пр. занятия	сам. работа		
<b>Раздел 1 Элементы электронных схем</b>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Полупроводниковые диоды	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5В ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Письменный опрос
Тема 1.2 Биполярные и полевые транзисторы	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5В ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Письменный опрос
Тема 1.3 Общие сведения об электронных усилителях. Операционные усилители	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5В ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Письменный опрос
<b>Раздел 2 Схемотехника аналоговых электронных устройств</b>							<i>ФОС ТК- 2</i>
Тема 2.1 Усилители на биполярных и полевых транзисторах	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У	Письменный опрос
Тема 2.2 Линейные схемы на операционных усилителях	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У	Письменный опрос
Тема 2.3 Усилители постоянного тока и мощности	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У	Письменный опрос
<b>Раздел 3 Схемотехника цифровых электронных устройств.</b>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1 Логические элементы и комбинационные	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У	Письменный опрос

цифровые устройства							
Тема 3.2 Последовательностные цифровые устройства и цифровые запоминающие устройства	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У	Письменный опрос
Тема 3.3 Устройства для формирования аналого-цифрового преобразования сигналов	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У	Письменный опрос
Зачет	-	-	-	-	-		<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108	18	-	36/27	54		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **4.1.1 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.

#### **3.1.3 Методическая литература к выполнению практических работ:**

4. Цой А.А., Ференец А.В., Шакирзянова Н.Ш. Исследование электронных элементов и узлов. Методические указания к лабораторным работам по курсу ФОЭ. Казань, 2009.
5. Цой А.А., Ференец А.В., Шакирзянова Н.Ш. Исследование активных электронных элементов и схем на их основе. Методические указания к лабораторным работам по курсу ФОЭ. Казань, 2009.

## **3.2 Информационное обеспечение**

### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

- 1 . toehelp.ru;
2. univer2.ru;
3. electrohobby.ru
4. tlectrolibrary.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	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О., подпись