



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

Колледж космического машиностроения и технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электроника и схемотехника

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем

Королев, 2023 г.

Автор: Школьников К.А. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03
Электроника и схемотехника. – Королев МО: ТУ им. А.А. Леонова, 2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования (далее - ФГОС СПО) и учебного плана по
специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой
комиссии по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной
безопасности телекоммуникационных систем 16 мая 2023 г., протокол № 6.

Рабочая программа учебной дисциплины рекомендована к реализации в
учебном процессе на заседании учебно-методического совета 17 мая 2023 г.,
протокол № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.03 Электроника и схемотехника относится к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР 9 ЛР 22 ЛР 23 ЛР 24	выбирать наиболее подходящие электронные приборы; выполнять расчеты параметров и характеристик электронных приборов, выбирать наиболее эффективные и оптимальные способы решения задач по использованию и эксплуатации электронных приборов и устройств искать информацию об электронных устройствах и приборах; сравнивать и анализировать параметры и характеристики электронных устройств и приборов; систематизировать информацию об электронных устройствах и приборах планировать свое профессиональное развитие в области электроники и схемотехники; информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач	физические принципы работы и назначение электронных приборов; формулы для расчета параметров электронных приборов; определения, характеристики, условно-графические обозначения, достоинства и недостатки электронных приборов классификацию электронных приборов; схемы электронных устройств и приборов; типы электронных усилителей методы самоконтроля в решении профессиональных задач способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	122
Обязательная учебная нагрузка	122
в том числе:	
теоретическое обучение	94
практические занятия	26
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Электронные приборы		70	
Тема 1.1. Физика полупроводников	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Особенности работы полупроводников. Электронно-дырочный переход Характеристики электронно-дырочного перехода	10	
Тема 1.2. Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Выпрямительные диоды. Стабилитроны и стабилитроны. Туннельные диоды. Варикапы	14	
	Практическое занятие №1. Снятие вольт-амперных характеристик (ВАХ) полупроводниковых диодов	2	
	Практическое занятие №2. Исследование полупроводникового стабилитрона	2	
Тема 1.3. Биполярные транзисторы	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Основные понятия и характеристики, типы биполярных транзисторов. Схемы включения биполярных транзисторов. Н-параметры биполярных транзисторов	10	
	Практическое занятие № 3. Исследование ВАХ биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером (ОБ)	2	
	Практическое занятие № 4. Исследование ВАХ биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером (ОЭ)	2	
Тема 1.4 Полевые транзисторы	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Основные понятия и характеристики, типы полевых транзисторов. Схемы включения полевых транзисторов, их параметры и характеристики	8	
	Практическое занятие №5. Исследование полевого транзистора с управляющим	2	

	р-п переходом в схеме с общим истоком (ОИ)		
Тема 1.5 Оптоэлектронные приборы	Содержание учебного материала Основы оптоэлектроники. Свето- и фотодиоды. Свето- и фототранзисторы	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
Тема 1.6 Интегральные микросхемы (ИМС)	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Основы построения ИМС, структура, технологии и назначение ИМС. Виды, характеристики и параметры ИМС	8	
	Практическое занятие №6. Исследование характеристик и параметров логических элементов	2	
Раздел 2. Электронные усилители		50	
Тема 2.1. Общие сведения об усилителях	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Общие сведения, структура, параметры и характеристики усилителей. Обратная связь в усилителях. Виды обратной связи	8	
	Практическое занятие №7. Исследование работы электронного ключа на биполярном транзисторе	2	
	Практическое занятие №8. Исследование работы электронного ключа и схем аналоговых коммутаторов	2	
	Практическое занятие №9. Исследование работы выпрямителей	2	
Тема 2.2. Усилители тока	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Основные понятия. Характеристики и параметры усилителей тока. Исследование принципиальных схем различных видов усилителей тока	6	
	Практическое занятие №10. Исследование работы усилителя на биполярном транзисторе	2	
Тема 2.3 Усилители напряжения	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Основные понятия. Характеристики и параметры усилителей напряжения. Исследование принципиальных схем различных видов усилителей напряжения	8	

	Практическое занятие №11. Исследование режимов работы усилителя с эмиттерной стабилизацией	2	
Тема 2.4 Усилители мощности	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Основные понятия. Характеристики и параметры усилителей мощности. Исследование принципиальных схем различных видов усилителей мощности	6	
	Практическое занятие №12. Исследование работы трансформаторного усилителя мощности	2	
Тема 2.5 Операционные усилители	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Основные понятия. Характеристики и параметры операционных усилителей. Исследование принципиальных схем различных видов операционных усилителей	8	
	Практическое занятие №13. Исследование работы схем на операционном усилителе (ОУ).	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего		122	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы предполагает наличие кабинета «Электроники и схемотехники».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. ПК для каждого студента
2. Лабораторные стенды
3. ПК для преподавателя

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания:

1. Игнатов Александр Николаевич, Савиных Валерий Леонидович, Фадеева Наталья Евгеньевна Основы электроники.– М.: Инфра-Инженерия, 2022. – 560 с.

2. Гальперин М.В. Электронная техника: Учеб.для сред. проф. образования; 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 352 с.

Дополнительные источники:

1 . Марченко Алексей Лукич, Опадчий Юрий Федорович Электротехника и электроника - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 392 с.

2 Большой Справочник Радиолюбителя 7 в 1. Мультимедийная энциклопедия. Электронный ресурс CD/ Справочник по ЦИМС.

3 Тимошенко В.С., Байрак С.А., Схемотехника, Лабораторный практикум, Пособие, 2020

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания физические принципы работы и назначение электронных приборов; формулы для расчета параметров электронных приборов; определения, характеристики, условно-графические обозначения, достоинства и недостатки электронных приборов; искать информацию об электронных устройствах и приборах; сравнивать и анализировать параметры и характеристики электронных устройств и приборов; систематизировать информацию об электронных устройствах и приборах; методы самоконтроля в решении профессиональных задач; способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий.</p>	<p>Способность эффективно эксплуатировать электронные приборы и устройства Способность объективно оценивать и использовать информацию о параметрах и характеристиках электронных приборов и устройств Способность применять информационные технологии для повышения эффективности выполнения профессиональных задач Способность объективно оценивать свой профессиональный уровень и планировать дальнейший рост</p>	<p>Устный и письменный опрос Решение практических задач Защита рефератов Контрольная работа Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студентов (выполнение домашних заданий, подготовка рефератов, оформление отчетов по практическим работам, подготовка к дифференцированному зачету)</p>

<p>Умения выбирать наиболее подходящие электронные приборы; выполнять расчеты параметров и характеристик электронных приборов; выбирать наиболее эффективные и оптимальные способы решения задач по использованию и эксплуатации электронных приборов и устройств; искать информацию об электронных устройствах и приборах; сравнивать и анализировать параметры и характеристики электронных устройств и приборов; систематизировать информацию об электронных устройствах и приборах; планировать свое профессиональное развитие в области электроники и схемотехники; информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.</p>	<p>Способность эффективно эксплуатировать электронные приборы и устройства Способность объективно оценивать и использовать информацию о параметрах и характеристиках электронных приборов и устройств Способность применять информационные технологии для повышения эффективности выполнения профессиональных задач Способность объективно оценивать свой профессиональный уровень и планировать дальнейший рост</p>	<p>Устный и письменный опрос Решение практических задач Защита рефератов Контрольная работа Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студентов (выполнение домашних заданий, подготовка рефератов, оформление отчетов по практическим работам, подготовка к дифференцированному зачету)</p>
--	---	--