Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

_____ Н.Ю. Долгова
«_10_» _июня_ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем

Москва 2024 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Разработчики:

Маринич Анна Леонидовна, преподаватель первой квалификационной категории Колледжа информатики программирования

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии

Протокол от «13» июня 2024 г. № 10

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ /А.Л.Маринич/

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «ОП. 03 Электротехника и схемотехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.	-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 развитее 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 дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	148
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	140
в том числе:	
теоретическое обучение	96
практические занятие	-
лабораторные занятия	32
контрольные работы	-
самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электронные приборы		76	
Тема 1.1. Физика полупроводников	Содержание учебного материала	10	
	Особенности работы полупроводников. Электронно-дырочный переход Характеристики электронно-дырочного перехода.	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	В том числе лабораторных и практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 1.2. Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	22	
	Выпрямительные диоды. Стабилитроны и стабисторы. Туннельные диоды. Варикапы	14	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	В том числе лабораторных и практических занятий	4	
	1.Лабораторное занятие «Снятие вольтамперных характеристик (ВАХ) полупроводниковых диодов»	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	2.Лабораторное занятие «Исследование полупроводникового стабилитрона»	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	Самостоятельная работа студентов Расчеты структуры и электрических параметров полупроводниковых сплавных выпрямительных диодов. Расчет диффузионного выпрямительного диода	4	
Тема 1.3. Биполярные транзисторы	Содержание учебного материала	16	
	Основные понятия и характеристики, типы биполярных транзисторов. Схемы включения биполярных транзисторов. Н-параметры биполярных транзисторов	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	В том числе лабораторных и практических занятий	6	

	1.Лабораторное занятие «Исследование ВАХ биполярного транзистора в схеме с общей базой (ОБ)»	2	ОК 01. ОК 02.
	2.Лабораторное занятие «Исследование ВАХ биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером (ОЭ)»	2	ОК 01. ОК 02.
	3.Лабораторное занятие «Исследование генератора синусоидальных сигналов на основе биполярного транзистора в схеме с общей базой»	2	ОК 01. ОК 02.
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.4 Полевые транзисторы	Содержание учебного материала	10	
	Основные понятия и характеристики, типы полевых транзисторов. Схемы включения полевых транзисторов, их параметры и характеристики	8	ОК 01. ОК 02.
	В том числе лабораторных и практических занятий	2	
	1.Лабораторное занятие «Исследование полевого транзистора с управляющим p-n переходом в схеме с общим истоком (ОИ)»	2	ОК 01. ОК 02.
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.5 Оптоэлектронные приборы	Содержание учебного материала	8	
	Основы оптоэлектроники. Свето- и фотодиоды. Свето- и фототранзисторы	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	В том числе лабораторных и практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.6 Интегральные микросхемы (ИМС)	Содержание учебного материала	10	
	Основы построения ИМС, структура, технологии и назначение ИМС. Виды, характеристики и параметры ИМС	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	В том числе лабораторных и практических занятий	2	
	1.Лабораторное занятие «Исследование характеристик и параметров логических элементов»	2	ОК 01. ОК 02.
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 2. Электронные усилители		**56**	
Тема 2.1. Общие сведения об усилителях	Содержание учебного материала	14	
	Общие сведения, структура, параметры и характеристики усилителей. Обратная связь в усилителях. Виды обратной связи	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	В том числе лабораторных и практических занятий	6	
	1. Лабораторное занятие «Исследование работы электронного ключа на биполярном транзисторе»	2	ОК 01. ОК 02.

	2.Лабораторное занятие «Исследование работы электронного ключа и схем аналоговых коммутаторов»	2	ОК 01. ОК 02.
	3.Лабораторное занятие «Исследование работы выпрямителей»	2	ОК 01. ОК 02.
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.2. Усилители тока	Содержание учебного материала	12	
	Основные понятия. Характеристики и параметры усилителей тока. Исследование принципиальных схем различных видов усилителей тока	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.
	В том числе лабораторных и практических занятий	4	
	1.Лабораторное занятие «Исследование работы усилителя на биполярном транзисторе»	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	2.Лабораторное занятие «Исследование усилительных каскадов на биполярных транзисторах»	2	
	Самостоятельная работа	-	
Тема **Тема 2.3** Усилители напряжения	Содержание учебного материала	10	
	Основные понятия. Характеристики и параметры усилителей напряжения. Исследование принципиальных схем различных видов усилителей напряжения	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.
	В том числе лабораторных и практических занятий	2	
	1.Лабораторное занятие «Исследование режимов работы усилителя с эмиттерной стабилизацией»	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.4 Усилители мощности	Содержание учебного материала	14	
	Основные понятия. Характеристики и параметры усилителей мощности. Исследование принципиальных схем различных видов усилителей мощности	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.
	В том числе лабораторных и практических занятий	2	
	1.Лабораторное занятие «Исследование работы трансформаторного усилителя мощности»	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.
	Самостоятельная работа студентов Расчет дифференциального усилителя	4	
	Содержание учебного материала	10	

Тема 2.5 Операционные усилители	Основные понятия. Характеристики и параметры операционных усилителей. Исследование принципиальных схем различных видов операционных усилителей	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.
	В том числе лабораторных и практических занятий	4	
	1.Лабораторное занятие «Исследование работы схем на операционном усилителе (ОУ)»	4	ОК 01. ОК 02.
Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		8	
Всего:		148	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены специальные помещения: лаборатория электроники и схемотехники

Оборудование:

-посадочные места по количеству обучающихся;

-рабочее место преподавателя;

-доска меловая;

-место хранения раздаточного и дидактического материала;

-наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.);

-дидактические материалы (раздаточные материалы, ФОС и др.);

-контрольно –измерительная аппаратура для измерения временных характеристик, амплитуды и форм сигналов;

генераторы сигналов с заданными параметрами.

Технические средства обучения:

-персональный компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети и выходом в интернет (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб);

-персональный компьютер обучающегося с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети и выходом в интернет (по количеству обучающихся (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб);

-проектор с экраном.

Помещение для самостоятельной работы (Библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет)
-автоматизированные рабочие места обучающихся с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные и электронные издания:

1.Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1150312 (дата обращения: 07.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:
1. Москатов, Е. А., Электронная техника : учебное пособие / Е. А. Москатов. — Москва : КноРус, 2023. — 199 с. — ISBN 978-5-406-11357-8. — URL: https://book.ru/book/948718 (дата обращения: 07.11.2023). — Текст : электронный.

3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины
Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
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	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	Устный и письменный опрос Решение практических задач Защита лабораторных работ Экзамен

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. **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 развитее в области электроники и схемотехники; -информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач	Способность объективно оценивать свой профессиональный уровень и планировать дальнейший рост	