

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 13.06.2024 15:51:50
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Пятигорского института (фи-
лиал) СКФУ
Т.А. Шебзухова

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.04 Основы электротехники и электронной техники
индекс и наименование учебной дисциплины, согласно учебного плана

Специальность	09.02.01	Компьютерные системы и комплексы
Б	код	наименование специальности
Форма обучения	очная	
	очная, заочная, очно-заочная	

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

¹ Икаева Т.В., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

²

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

³

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники и электронной техники
(наименование дисциплины)

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электронной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;
ОК 04	устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 05	правила эксплуатации электроизмерительных приборов;	использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;
ОК 07.	основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;	идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;
ПК 1.2.	основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;	измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;
ПК 1.4.	основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;	распознавать типовые неисправности устройств инфо-

	основы электробезопасности.	коммуникационных систем;
ПК 3.1.	виды и параметры электрических сигналов;	применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	120
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в т.ч.:	
практические занятия	60
Промежуточная аттестация	0

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Информация и информационные технологии. Виды программного обеспечения. Технологии работы с операционными системами		32/16	
Тема 1.1 Введение в дисциплину.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	1. Введение в дисциплину. Дисциплина, её цели и решаемые задачи. Общие сведения и определения.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	2	
	Практическая работа №1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ.	2	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Основные законы и компоненты электрических цепей.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	1. Электрическая цепь и ее элементы. Организация электрических цепей. Основные графические обозначения. Пассивные элементы электрической цепи. Уравнения электрического состояния цепи.	2	
	2. Законы электротехники. Основные законы электротехники. Вольтамперная характеристика. Законы Кирхгофа.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		

	практические занятия	4	
	Практическая работа №2. Организация электрических цепей.	2	
	Практическая работа №3. Изучение закона Ома.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Расчёт электрических цепей постоянного тока.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	1. Расчёт электрических цепей постоянного тока. Расчёт схемы методом эквивалентных преобразований. Расчет схем с использованием законов Кирхгофа. Метод контурных токов. Расчёт сложных электрических цепей. Метод двух узлов. Метод наложения. Метод эквивалентного генератора.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	4	
	Практическая работа №4. Расчёт простых электрических цепей.	2	
	Практическая работа №5. Расчёт сложных электрических цепей.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	1. Особенности функционирования электрических цепей при воздействии переменных токов и напряжений. Источники и параметры синусоидальных ЭДС. Представление синусоидальных величин в виде графиков. Представление синусоидальных величин вращающимися векторами.	2	
	2. Последовательная цепь при синусоидальном сигнале. Электрическая цепь с резистивным элементом, катушкой индуктивности и конденсатором. Полное сопротивление цепи. Амплитудное значение тока и напряжения. Определение частоты, мощности в цепи синусоидального тока. Измерение переменных токов и напряжений. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений.	2	
	3. Свойства и параметры электрических цепей при воздействии ЭДС и токов произвольной формы.	2	
	4. Частотные свойства простейших электрических цепей.	2	
	в том числе:		

	лабораторные работы		
	практические занятия	6	
	Практическая работа №6. Особенности функционирования электрических цепей при воздействии переменных токов и напряжений.	2	
	Практическая работа №7. Последовательная цепь при синусоидальном сигнале.	2	
	Практическая работа №8. Измерение работы и мощности электрической лампы.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи		16/8	
Тема 2.1. Электрические сигналы, способы их использования, измерения и наблюдения	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	1. Электрические сигналы, способы их использования, измерения и наблюдения. Проблема измерения параметров и характеристик элементов и схем. Осциллограф как средство наблюдения и измерения сигналов.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	2	
	Практическая работа №9. Электрические сигналы, способы их использования, измерения и наблюдения.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Теория сигналов и цепей.	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	1. Цифровые сигналы. Информация, сообщение и сигнал. Передача информации. Аналоговые, дискретные и цифровые сигналы. Параметры цифровых сигналов.	2	
	2. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.	2	
	3. Измерение основных параметров цифровых сигналов. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		

	практические занятия	6	
	Практическая работа №10. Цифровые сигналы.	2	
	Практическая работа №11. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	2	
	Практическая работа №12. Изучение органов управления цифрового осциллографов.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Итого за 3 семестр		48	
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства		44/22	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
Тема 3.1. Элементная база электронных устройств.	Содержание учебного материала	16	
	1. Полупроводники. Примесный полупроводник. Токи в полупроводниках.	2	
	2. Полупроводниковый диод. Свойства р-п перехода. Разновидности диодов. Обозначения основных полупроводниковых элементов.	2	
	3. Биполярные транзисторы. Биполярные транзисторы. Основные схемы включения транзистора.	2	
	4. Полевые транзисторы.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	8	
	Практическая работа №13. Полупроводники	2	
	Практическая работа №14. Исследование полупроводниковых диодов.	2	
	Практическая работа №15. Транзистор и измерение его статического коэффициента усиления.	2	
	Практическая работа №16. Полевые транзисторы	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Электронные усилители	Содержание учебного материала	10	
	1. Усилители. Виды и основные параметры усилителей. Транзисторные каскады.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК

	2. Операционные усилители. Реальный и идеальный операционный усилитель. Питание ОУ. Положительная обратная связь, отрицательная обратная связь.	2	1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	6	
	Практическая работа №17. Усилители.	2	
	Практическая работа №18. Исследование усилителя на биполярном транзисторе.	2	
	Практическая работа №19. Операционные усилители.	2	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Электронные импульсные устройства	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	1. Ключевой режим работы транзистора.	2	
	2. Логические элементы. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.	2	
	3. Электронные импульсные устройства с устойчивыми состояниями. Триггеры: основные типы, обозначение, применение.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	4	
	Практическая работа №20. Ключевой режим работы транзистора.	2	
	Практическая работа №21. Моделирование заданных логических устройств.	2	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4. Электронные цифровые устройства	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	1. Цифровые логические автоматы. Арифметические основы цифровых логических автоматов. Цифровые логические автоматы без памяти: коммутаторы, сумматоры. Цифровые логические автоматы с памятью и адресной выборкой: регистры, счетчики. Запоминающие устройства.	2	
	2. Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.	2	
	в том числе:		

	лабораторные работы		
	практические занятия	4	
	Практическая работа №22. Цифровые логические автоматы без памяти: коммутаторы, сумматоры	2	
	Практическая работа №23. Цифровые логические автоматы с памятью и адресной выборкой: регистры, счетчики. Запоминающие устройства	2	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Вторичные источники электропитания.		16/8	
Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	1. Силовые преобразователи. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.	2	
	2. Стабилизаторы напряжения и тока. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	4	
	Практическая работа №24. Силовые преобразователи.	2	
	Практическая работа №25. Сборка и изучение работы выпрямителя.	2	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационных систем.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	1. Основные узлы блоков питания персональных устройств.	2	
	2. Источники бесперебойного питания. Источники бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания. Типовые неисправности.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	4	
	Практическая работа №26. Изучение источников бесперебойного питания.	2	

	Практическая работа №27. Поиск неисправностей источников питания.	2	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Оптоэлектронные системы		12/6	
Тема 5.1. Оптоэлектронные приборы.	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	1. Оптоэлектронные приборы. Светоизлучающие приборы. Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения. Фотоприёмные приборы. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения.	2	
	2. Оптронные пары. Виды, область применения. Основные элементы оптических линий связи.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	6	
	Практическая работа №28. Изучение работы светодиода.	2	
	Практическая работа №29. Фоторезистор. Простейшее фотореле.	2	
	Практическая работа №30. Исследование оптоэлектронных приборов.	2	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2. Устройства отображения информации.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	1. Устройства отображения информации. Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия		
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация			
Всего:		120	

В таблице пункта 2.2 в графе 3 указывается общее количество часов на изучение раздела дисциплины, а через дробь указывается количество часов, отводимое на изучение раздела дисциплины в форме практической подготовки.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электронной техники»

- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги);
- демонстрационные стенды;
- принтеры;
- МФУ;
- комплекты учебно-наглядных пособий
- интерактивная доска;
- аудиосистема;
- проектор и экран;
- маркерная доска.

(При формировании условий реализации указывается наименование кабинета и при необходимости лаборатории, которые соответствуют их номенклатуре).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование).

2. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. Изд. 3-е, испр. - М.: Издательский Центр «Академия», 2020.-480 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> ..

2. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-8050-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171409>

3. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469>.

4. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 448 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150305>

Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Схемотехника. От азов до создания практических устройств Автор: Гаврилов С.А., Бартош А.И. Издательство: Наука и Техника. 2020. – 528 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; виды и параметры электрических сигналов; основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; основы электробезопасности.		
Умения: использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов.	Соблюдаются правила подключения измерительных приборов и проведения измерений; В результате выполнения заданий выполнены измерения параметров заданных узлов, устройств, сигналов. Определены неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.	Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ диф.зачет.

