


Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым
«Симферопольский колледж радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по
учебной работе
 В.И. Полякова
« 30 » 08 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Энергоснабжение телекоммуникационных систем

**Специальность: 11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и
телевидение»**

г. Симферополь
2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП07 *Энергоснабжение телекоммуникационных систем* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности **11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение**, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 28.07.2014 года № 812.

Организация разработчик - Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Симферопольский колледж радиоэлектроники»

Разработчик - преподаватель ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники»:

- Кравченка Ирина Федоровна

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии № 4

« 30 » 08 2019г. Протокол № 1

Председатель ЦМК  Степанов А.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Энергоснабжение телекоммуникационных систем

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина теория электрической связи относится к общепрофессиональной дисциплине профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- вести оперативное обслуживание оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- назначение устройств электропитания;
- схемы и устройство оборудования электропитания средств связи;
- принципы работы выпрямителей, стабилизаторов, систем гарантированного питания;
- правила технической эксплуатации оборудования и правила техники безопасности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам деятельности:

ПК 2.1. Выполнять монтаж и первичную установку компьютерных сетей.

ПК 2.2. Устанавливать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи.

ПК 2.3. Производить администрирование сетевого оборудования.

ПК 2.4. Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа.

ПК 2.5. Работать с сетевыми протоколами.

ПК 2.6. Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часа, в том числе:

- аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 56 часов;
- внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 28 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	56
в том числе:	
лабораторные занятия	20
практические занятия	10
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
Подготовка отчетов о выполнении лабораторных и практических работ	2
Доработка конспектов	22
Подготовка сообщений	4
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Энергоснабжение телекоммуникационных систем

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Трансформаторы		4	
Тема 1.1 Введение. Трансформаторы источников питания. Классификация источников питания	Содержание учебного материала <u>Трансформаторы источников питания.</u> Назначение трансформаторов источников питания, классификация трансформаторов, характеристики, типы магнитопроводов применяемые в трансформаторах. Общие сведения об изучаемой дисциплине. Классификация источников питания, по типу, назначению, характеристикам	2	1
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Доработка конспекта: Причины электрических и магнитных потерь мощности в трансформаторах. Уравнения работы трансформатора	2	1
Раздел 2 Выпрямители		16	
Тема 2.1 Неуправляемые однофазные выпрямители, схемы выпрямителей принцип работы, параметры	Содержание учебного материала <u>Однополупериодные схемы и мостовые схемы выпрямления.</u> Принцип работы, параметры. Мостовые схемы выпрямления . Принцип работы, параметры. Двухполупериодные схемы выпрямления с нулевым выводом. Принцип работы, параметры.	2	1
	Лабораторные занятия 1 Исследование однополупериодного выпрямителя	4	2
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Доработка конспекта: Работа выпрямителей на нагрузку с емкостной и индуктивной реакцией.	4	1
Тема 2.2 Управляемые выпрямители на тиристорах, принцип работы	Содержание учебного материала <u>Однополупериодная схема выпрямления с фазовым регулированием.</u> Принцип работы, характеристики выпрямителя	2	1

	Мостовая схема с фазовым регулированием. Принцип работы, характеристики выпрямителя Схемы с импульсным регулированием.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Доработка конспекта: Генераторы импульсов применяемые для управления тиристорами выпрямителей.	2	1
Тема 2.3 Схемы умножения напряжения, принцип работы	Содержание учебного материала <u>Симметричные и несимметричные схемы умножения напряжения.</u> Назначение область применения схем умножения напряжения, принцип работы. Несимметричные схемы умножения напряжения. Назначение область применения схем умножения напряжения, принцип работы.	2	1
Раздел 3 Сглаживающие фильтры		12	
Тема 3.1 Сглаживающие фильтры, назначение, схемы фильтров, принцип действия	Содержание учебного материала <u>Ёмкостной фильтр. Индуктивный фильтр LC фильтры RC фильтры.</u> Схемы фильтров, принцип действия.	2	1
	Лабораторные занятия 1Исследование сглаживающих фильтров.	4	2
	Практические занятия 1Расчет выпрямителя и фильтра	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Доработка конспекта: Активные ф ильтры на транзисторах, принцип работы, схемы фильтров.	2	1
Раздел 4 Стабилизаторы напряжения и тока		22	
Тема 4.1 Параметрические стабилизаторы напряжения и тока	Содержание учебного материала <u>Параметрические стабилизаторы напряжения постоянного и переменного тока.</u> Типовые схемы стабилизаторов, принцип работы, параметры Параметрические стабилизаторы напряжения переменного тока. Стабилизация тока в цепях питания аппаратуры.	2	1

	Лабораторные занятия 1 Исследование параметрического стабилизатора напряжения.	4	2
	Практические занятия 1 Расчёт параметрического стабилизатора.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Доработка конспекта: Феррорезонансные стабилизаторы напряжения, принцип действия.	2	1
Тема 4.2 Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения с непрерывным и импульсным регулированием.	Содержание учебного материала <u>Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения с непрерывным и импульсным регулированием.</u> Типовые схемы стабилизаторов, принцип работы. Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения с импульсным регулированием. Параметры и эксплуатационные характеристики стабилизаторов.	2	1
	Лабораторные занятия 1 Исследование компенсационного стабилизатора напряжения	4	2
	Практические занятия 1 Расчет компенсационного стабилизатора	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Доработка конспекта: Компенсационные стабилизаторы напряжения в интегральном исполнении.	2	1
Раздел 5 Преобразователи напряжения и импульсные источники питания		12	
Тема 5.1 Импульсные преобразователи напряжения с самовозбуждением. Импульсные преобразователи с внешним возбуждением.	Содержание учебного материала <u>Преобразователи напряжения с внешним и самовозбуждением</u> схемы преобразователей, принцип работы.	2	1
	Лабораторные занятия 1 Исследование полупроводникового преобразователя напряжения.	4	2
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить отчет о выполнении ЛПР	2	1
Тема 5.2 Импульсные источники питания с бестрансформаторным входом	Содержание учебного материала <u>Регулирование и стабилизация выходного напряжения источника питания при помощи ШИМ.</u> Функциональная схема импульсного источника	2	1

	питания с ШИМ регулированием, принцип работы Фильтры подавления электромагнитных помех импульсных источников питания		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся. Доработать конспект: Источники питания с ЧИМ регулированием напряжения Техника безопасности при обслуживании импульсных источников питания с бестрансформаторным входом	2	1
Раздел 6. Электропитающие установки телекоммуникационных систем		18	
Тема 6.1 Установки бесперебойного питания. Аккумуляторы установок бесперебойного питания.	Содержание учебного материала <u>Аккумуляторы, выпрямительно-инверторные установки бесперебойного питания.</u> Выпрямительно-аккумуляторные установки бесперебойного питания	2	1
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщение: Установки бесперебойного питания с электромашиными преобразователями. Установки гарантированного электропитания. Кислотные аккумуляторы, выполненные по технологии GEL и AGM их устройство. Щелочные литий – ионные и литий – полимерные аккумуляторы их устройство.	4	1
Тема 6.2 Электропитание аппаратуры АТС Электропитание аппаратуры систем передачи местной и междугородней связи	Содержание учебного материала <u>Электропитающие установки АТС.</u> Электропитание аппаратуры систем передачи местной связи Электропитание аппаратуры междугородней связи	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Доработать конспект: Выпрямительные установки, входящие в состав электропитающего оборудования Аппаратура систем питания по коаксиальным и симметричным кабелям	4	
Тема 6.3	Содержание учебного материала	2	

Трансформаторные подстанции и электропитающие установки радиочастот. Правила технической эксплуатации электропитающего оборудования и техники безопасности при работе.	Общие положения по устройству электроустановок. Электропитающие установки передающих радиочастот. Электропитающие установки радиотрансляционных узлов. Общие положения по устройству токораспределительных сетей		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Доработать конспект: Системы управления блокировки сигнализации, их назначение, состав оборудования	2	
Дифференцированный зачет		2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории источников питания радиоаппаратуры.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

плакаты,
демонстрационный компьютер;
демонстрационный LCD телевизор;
Стенд ИП-2;
источник питания постоянного тока Б5-47;
источник питания Б2-1;
осциллограф аналоговый С1-73;
Вольтметр цифровой В7-38;
многофункциональный прибор (мультиметр) Unit;
тестер аналоговый ц4353;
расходные материалы, кабели, нагрузки, переходники, наглядные пособия.

Технические средства обучения:

ПЭВМ с выходом в сеть Интернет,
демонстрационный телевизор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные:

1. Ситников А.В. Электротехнические основы источников питания [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.В. Ситников; под ред. В.Н. Енина. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 240 с.

Дополнительные

2. А.А. Бисс, В.П. Миловзоров, А.К. Мусалин. Источники вторичного электропитания с бестрансформаторным входом [Текст]/ А.А. Бисс, В.П. Миловзоров, А.К. Мусалин. - М.: издательство Радио и связь, 1987. - 230с.
3. А.А. Бокуняев и др. Электропитание устройств связи[Текст]/ А.А. Бокуняев под ред. В.Е. Китаева. М.: издательство Радио и связь, 1988.
4. Б.С. Сергеев. Схемотехника функциональных узлов источников вторичного электропитания [Текст]: Справочник/ Б.С. Сергеев- М.: издательство Высшая школа. 1992.-211с.

5. А.И. Иванов-Цыганов. Электропреобразовательные устройства РЭС [Текст]:/ А.И. Иванов-Цыганов -М.: издательство Высшая школа, 1991. -186с
6. А.И. Гончарук. Расчет и конструирование трансформаторов[Текст]: Учебник для техникумов/ А.И. Гончарук - М: издательство Энергоиздат, 1990. - 256 с.
7. А.Б. Грумбина. Электрические машины и источники питания радиоэлектронных устройств [Текст]:/ А.Б. Грумбина – М: издательство Энергоатомиздат, 1990.-368с.
8. З.А. Хрусталева, С.В. Парфенов. Источники питания радиоаппаратуры[Текст]: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования./ З.А. Хрусталева, С.В. Парфенов – М.: издательский центр Академия, 2009. – 240с.

электронные ресурсы:

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://znanium.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
Умения: - вести оперативное обслуживание оборудования.	Уметь вести оперативное обслуживание оборудования	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите практических и лабораторных работ, тестирования и др. видов текущего контроля
Знания: - назначение устройств электропитания; - схемы и устройство оборудования электропитания средств связи; - принципы работы выпрямителей, стабилизаторов, систем гарантированного питания; - правила технической эксплуатации оборудования и правила техники безопасности.	Знать назначение устройств электропитания схемы и устройство оборудования электропитания средств связи; принципы работы выпрямителей, стабилизаторов, систем гарантированного питания; правила технической эксплуатации оборудования и правила техники безопасности.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите практических и лабораторных работ, тестирования и др. видов текущего контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии	психологическое анкетирование, наблюдение, собеседование
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области применения и изготовления приборов и оборудования; оценка эффективности и	решение ситуационных задач; решение типовых задач; наблюдение за организацией деятельности в различных ситуациях

	качества выполнения работ	
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области применения и изготовления приборов и оборудования;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников , включая электронные	наблюдение за организацией работы с информацией, за организацией коллективной деятельности, общением с клиентами, руководством
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Работа с программой Multisim; просмотр видеороликов по темам курса	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	самоанализ и коррекция результатов собственной работы	наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации; экспертные оценки, журналы обучающихся, выпускная квалификационная работа участие в конкурсах и олимпиадах по специальности
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организация самостоятельных занятий при изучении материала курса	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	анализ инноваций в области развития элементной базы, развития интегральных микросхем и технологий изготовления	