

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Е.Ю. Кузнецов

«21» марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и
телерадиовещания

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 8

«20» марта 2025 г.

Председатель ПЦК  /Е.Ю. Кузнецов/

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Энергоснабжение телекоммуникационных систем разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 № 963.

Разработчик:

Бусыгин Георгий Валентинович, ст. преподаватель каф. проектирования и производства электронно-вычислительных средств ФГБОУ ВО «ПГТУ».

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е.Ю., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, заместитель директора по УМР Высшего колледжа «Политехник».

Рецензент (внешний)

Еросланов С.Г., директор сервисного центра г. Йошкар-Ола филиала Республики Марий Эл ПАО «Ростелеком».

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Энергоснабжение телекоммуникационных систем является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 80 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 68 часов; самостоятельной работы — 12 часов.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

- Источники электроснабжения предприятий связи.
- Вторичные источники тока.
- Выпрямительные устройства, применяемые для электроснабжения телекоммуникационных систем.
- Электроснабжение телекоммуникационной аппаратуры.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.08 Энергоснабжение телекоммуникационных систем обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания умениями, знаниями, которые формируют **компетенции**:

Код Результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие и профессиональные компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Выполнять монтаж и первичную установку оборудования радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.
ПК 1.2	Производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

ПК 1.3	Проводить диагностику и мониторинг сетей радиосвязи, мобильной связи и телевидения.
ПК 1.4	Контролировать качество предоставления услуг радиосвязи, мобильной связи и телевидения.
ПК 1.5	Проводить диагностику, ремонт и обслуживание оборудования средств связи.
ПК 2.1	Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа.
ПК 2.2	Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей.
ПК 2.3	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей.
ПК 2.4	Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи.
ПК 5.1	Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 5.2	Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 5.3	Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.

Текущий контроль проводится в форме оценки тестирования, решения задач и выполнения лабораторных работ.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.08 Энергоснабжение телекоммуникационных систем входит в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки ППССЗ и реализуется в 5 семестре.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	- обнаруживать и устранять простейшие неисправности в электропитающих установках; - осуществлять мониторинг работоспособности бесперебойных источников питания.	- источники электрической энергии для питания различных устройств, используемых в организациях связи; - электроснабжение и системы электропитания организаций связи.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	80
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
лекции	38
лабораторные занятия	20
семинарские занятия	-
практические занятия	10
контрольные работы	-
Консультации	-
Самостоятельная работа	12
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Энергоснабжение телекоммуникационных систем

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации самостоятельной работы		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
Введение. Роль и место знаний по дисциплине «Энергоснабжение телекоммуникационных систем» при освоении смежных дисциплин по специальности и в сфере профессиональной деятельности. Технические способы защиты от поражения электрическим током.			2	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 5.1-5.3
Тема 1. Источники электроснабжения предприятий связи.	Содержание учебного материала		12	
	1	Кислотные аккумуляторы.		
	2	Щелочные аккумуляторы.		
	3	Перспективные источники электроснабжения.		
	Практические занятия		2	
	1	Расчет параметров аккумуляторных батарей (АБ).		
	Лабораторные занятия		4	
	1	Изучение аккумуляторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
1	Ответы на контрольные вопросы. Выполнение расчетов.			
Тема 2. Вторичные источники тока.	Содержание учебного материала		14	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 5.1-5.3
	1	Выпрямительные устройства (ВУ).		
	2	Сглаживающие фильтры (СФ).		
	3	Стабилизаторы напряжения и тока.		
	4	Преобразователи напряжения и тока.		
	Лабораторные занятия		16	
	1	Исследование управляемого выпрямителя на тиристорах.		
	2	Исследование схем простейшего выпрямления трехфазного переменного тока.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации самостоятельной работы		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
	3	Исследование выпрямителя с П-образным фильтром.		
	4	Исследование параметров сглаживающих фильтров.		
	5	Исследование свойств параметрического стабилизатора напряжения.		
	6	Исследование свойств компенсационного стабилизатора напряжения.		
	7	Исследование транзисторного преобразователя напряжения постоянного тока.		
	8	Исследование свойств тиристорного инвертора		
	Практические занятия		2	
	1	Расчет параметров параметрического стабилизатора.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Ответы на контрольные вопросы. Выполнение расчетов.		
Тема 3. Выпрямительные устройства, применяемые для электроснабжения телекоммуникационных систем.	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 5.1-5.3
	1	Выпрямительные устройства серии ВБВ.		
	2	Выпрямительные устройства серии ВУК и ВУТ.		
	Практические занятия		2	
	1	Исследование работы схемы ВУ с бестрансформаторным входом.		
Тема 4. Электроснабжение телекоммуникационной аппаратуры.	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 5.1-5.3
	1	Системы электроснабжения аппаратуры электросвязи.		
	2	Надежность устройств и систем электроснабжения телекоммуникационной аппаратуры.		
	Практические занятия		4	
	1	Расчет и выбор оборудования установок бесперебойного питания.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации самостоятельной работы		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
	2	Эксплуатация электропитающей установки аппаратуры электросвязи. Расчет показателей надежности устройств и систем электроснабжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Ответы на контрольные вопросы. Выполнение расчетов.		
Дифференцированный зачет			2	
Итого			80	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Кабинет компьютерного моделирования

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: компьютеры – 12 шт.: ПК 3 - ICL RAY S902.3, монитор ViewSonic VA2038W-LED; монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916; систем. блок P-Athlon64 X2 6000/1024*2M6/320 Gb/клавиатура+мышь+коврик; сканер MUSTEK Bear Paw 2400; принтер Canon LBP-1120; проектор мультимедийный Hitachi; калькуляторы.

Программное обеспечение: 1С: Документооборот 8 КОРП (лицензия №75027601); 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения (лицензия №8922961); Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-NC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2025_CB_2 от 04.12.2024г); КОМПАС-3D V19 (лицензия №Вг-20-00154); LABVIEW (лицензия №M75X89867); Мой Офис Образование (договор № 2350/2017).

Средства обучения: учебная доска, справочные пособия и дидактический материал, медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам), экран.

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющих в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Сивков, А.А. Основы электроснабжения: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.А. Сивков, А.С. Сайгаш, Д.Ю. Герасимов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20692-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558599 (дата обращения: 25.06.2025).	электронный ресурс
2.	Нефедов, В.И. Теория электросвязи: учебник для среднего профессионального образования / В.И. Нефедов, А.С. Сигов; под редакцией В.И. Нефедова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01470-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512076 (дата обращения: 10.02.2023).	электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
	Учебники, учебные пособия	
1.	Васильков, А.В. Источники электропитания: учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. - Москва: ФОРУМ, 2021. - 400 с. - (Профессиональное образование) - https://znanium.com/read?id=363553 .	электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения лабораторных работ, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклады, выполнение практических и лабораторных работ.

№	Наименование темы (раздела)	Результаты обучения по дисциплине	Формы контроля
1.	Тема 1. Источники электроснабжения предприятий связи.	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 5.1-5.3	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения индивидуальных задач. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.
2.	Тема 2. Вторичные источники тока.	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 5.1-5.3	Текущий контроль в форме оценки устных ответов, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.
3.	Тема 3. Выпрямительные устройства, применяемые для электроснабжения телекоммуникационных систем.	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 5.1-5.3	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения индивидуальных задач. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.
4.	Тема 4. Электроснабжение телекоммуникационной аппаратуры.	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 5.1-5.3	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения индивидуальных задач. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических и лабораторных работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические и лабораторные работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

« _____ » _____ 20 _____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /