

Федеральное агентство связи
Уральский технический институт связи и информатики (филиал)
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики» в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



УРАЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ
СВЯЗИ
И ИНФОРМАТИКИ



УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ

А. Субботин

2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.07 ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

для специальности:

11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы»

Екатеринбург
2016

Федеральное агентство связи
Уральский технический институт связи и информатики (филиал)
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики» в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



УТВЕРЖДАЮ

Директор УрТИСИ СибГУТИ

_____ Е.А. Субботин

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины


ОП.07 ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

для специальности:


11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы»

Екатеринбург
2016

Одобрено цикловой комиссией
Электротехнических дисциплин
кафедры Общепрофессиональных
дисциплин технических
специальностей.

Протокол 10 от 29.06.16
Председатель цикловой комиссии
 Е.С. Тарасов

Согласовано

Заместитель директора
по учебно-методической работе
 Е.А. Минина

Автор: Шадрин А.А. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ОПД ТС

Рецензент: Сисин В.А. - к.т.н, доцент ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы» (утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28 июля 2014г. №811, зарегистрированного в Минюсте РФ 19 августа 2014г. №33637).

Одобрено цикловой комиссией
Электротехнических дисциплин
кафедры Общепрофессиональных
дисциплин технических
специальностей.


Протокол ____ от _____
Председатель цикловой комиссии
_____ Е.С. Тарасов


Согласовано
Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ Е.А. Минина


Автор: Шадрин А.А. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ОПД ТС

Рецензент: Сисин В.А. - к.т.н, доцент ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы» (утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28 июля 2014г. №811, зарегистрированного в Минюсте РФ 19 августа 2014г. №33637).

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии ЭТБ
и рекомендовано для учебных занятий в 2017-2018 учебном году.
Протокол 10 от 29.06.2017
Председатель цикловой комиссии 

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии ЭТБ
и рекомендовано для учебных занятий в 2018-2019 учебном году.
Протокол 10 от 15.06.2018
Председатель цикловой комиссии 

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии ЭТБ
и рекомендовано для учебных занятий в 2019-20 учебном году.
Протокол 10 от 26.06.2019
Председатель цикловой комиссии 

2020-2021 учебный год
протокол №1 от 07.09.2020



2021-2022 учебный год
протокол №1 от 01.09.2021



Рассмотрено на заседании цикловой комиссии _____
и рекомендовано для учебных занятий в _____ учебном году.
Протокол ____ от _____
Председатель цикловой комиссии _____

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии _____
и рекомендовано для учебных занятий в _____ учебном году.
Протокол ____ от _____
Председатель цикловой комиссии _____

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии _____
и рекомендовано для учебных занятий в _____ учебном году.
Протокол ____ от _____
Председатель цикловой комиссии _____

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	стр. 5
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	14
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Энергоснабжение телекоммуникационных систем» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы» (базовой подготовки).

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Энергоснабжение телекоммуникационных систем» является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный учебный цикл.

Приступая к изучению дисциплины, обучающийся должен знать, что закрепленные и развитые в процессе освоения дисциплины знания и умения необходимы как предшествующие для изучения профессиональных модулей:

- ПМ.01 Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем;
- ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей электросвязи.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- обнаруживать и устранять простейшие неисправности в электропитающих установках;
- осуществлять мониторинг работоспособности бесперебойных источников питания.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- источники электрической энергии для питания различных устройств, используемых в организациях связи;
- энергоснабжение и системы электропитания организаций связи.

При организации процесса изучения дисциплины преподаватель создает образовательное пространство для формирования у обучающихся общих компетенций, включающих 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.

ОК 3 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.

А также получения необходимого уровня знаний, способствующих формированию профессиональных компетенций:

ПК 1.1 Выполнять монтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных кабельных устройств.

ПК 1.2 Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг и диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи.

ПК 1.4 Проводить измерения параметров цифровых каналов, трактов, анализировать результаты измерений.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **134 часа**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **90 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **38 часов**;
- консультаций обучающегося **6 часов**.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	134
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
- лекции	60
- практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
- составление конспекта по теме	29
- расчет структурных элементов	9
Консультации обучающегося	6
Итоговая аттестация в форме	диф. зачёта во 2 семестре

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые компетенции	Литература для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся
1	2	3	4	5	6
Раздел 1 Общие сведения об электропитании устройств связи		7			
Тема 1.1 Современное состояние устройств электропитания. Виды источников энергии	Содержание учебного материала: 1 Введение. Показатели качества электроэнергии в России. Рубежи защиты в устройствах электропитания. Перспективы развития электропитания. Первичные источники энергии, их применение. Вторичные источники энергии, их применение.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 8	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 1.2 Понятие об электроустановке	Содержание учебного материала: 1 Электроустановка, требования к электроустановке. Структурная схема электроснабжения. Группы потребителей электрической энергии.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 8, ОК 9	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта по теме.	3		ОК 2, ОК 4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Раздел 2 Электромагнитные устройства электропитания		15			
Тема 2.1 Электрические реакторы	Содержание учебного материала: 1 Магнитопровод. Магнитные материалы. Дроссели.	2	1	ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 2.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала: 1 Принцип действия трансформатора, классификация трансформаторов. Режимы работы трансформатора. Конструкция силовых однофазных трансформаторов.	2	2	ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 2.3 Специальные трансформаторы	Содержание учебного материала: 1 Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Автотрансформаторы.	2	2	ОК 4, ОК 5, ПК 1.4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 2.4 Трехфазные трансформаторы	Содержание учебного материала: 1 Принцип работы трехфазного трансформатора. Конструкция трехфазного трансформатора. Схемы соединения обмоток.	2	2	ОК 3, ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы

	Практические занятия: 1,2 Исследование способов включения трехфазных трансформаторов.	4		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - расчёт трансформатора.	3		ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Раздел 3 Автономные источники питания		12			
Тема 3.1 Аккумуляторы	Содержание учебного материала: 1 Классификация и конструкция аккумуляторов. Работа свинцового аккумулятора. Электрические параметры свинцового аккумулятора.	2	2	ОК 4, ОК 5, ПК 1.2	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта по теме.	3		ОК 2, ОК 4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 3.2 Эксплуатация аккумуляторов	Содержание учебного материала: 1 Особенности эксплуатации аккумуляторов. Схемы заряда аккумуляторов. Современные типы аккумуляторов.	2	2	ОК 4, ОК 5, ПК 1.2	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 3.3 Непосредственные преобразователи энергии	Содержание учебного материала: 1 Гальванические элементы. Термоэлектрические генераторы. Солнечные батареи. Паротурбогенераторы.	2	1	ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта по теме.	3		ОК 2, ОК 4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Раздел 4 Выпрямление переменного тока		22			
Тема 4.1 Однофазные схемы выпрямления	Содержание учебного материала: 1 Классификация выпрямителей. Основные параметры выпрямителей. Структурная схема выпрямителя. Однофазная мостовая схема выпрямления. Однофазная однополупериодная схема выпрямления.	2	2	ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 4.2 Многофазные схемы выпрямления	Содержание учебного материала: 1 Трёхфазная мостовая схема выпрямления. Каскадные схемы выпрямления.	2	1	ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - расчет схемы выпрямления.	3		ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 4.3 Работа выпрямителя на емкостную нагрузку	Содержание учебного материала: 1 Влияние характера нагрузки на режим работы выпрямителя. Работа выпрямителя на ёмкостную нагрузку. Схемы умножения напряжения.	2	3	ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы

Тема 4.4 Работа выпрямителя на индуктивную нагрузку	Содержание учебного материала: 1 Особенности работы выпрямителя на индуктивную нагрузку. Импульсные выпрямители.	2	2	ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 4.5 Управляемые выпрямители	Содержание учебного материала: 1 Структурная схема управляемого выпрямителя. Мостовая однофазная схема выпрямителя на тиристорах. Трехфазная мостовая схема выпрямления на тиристорах. Способы управления тиристорами.	2	1	ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 3,4,5 Исследование свойств неуправляемого выпрямителя.	6		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - расчет и выбор диодов.	3		ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Раздел 5 Сглаживающие фильтры		13			
Тема 5.1 Сглаживающие фильтры	Содержание учебного материала: 1 Пульсация выпрямленного напряжения, её влияние на работу аппаратуры связи. Требования к сглаживающим фильтрам. Параметры сглаживающего фильтра.	2	1	ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 5.2 Сглаживающие RC-и LC-фильтры	Содержание учебного материала: 1 Индуктивный и емкостной фильтры. Сглаживающие RC-фильтры. Индуктивно-ёмкостной Г-образный LC-фильтр. Многозвенный LC-сглаживающий фильтр.	2	2	ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 6,7 Исследование свойств сглаживающих фильтров.	4		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта по теме.	3		ОК 2, ОК 4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 5.3 Сглаживающие резонансные и активные фильтры	Содержание учебного материала: 1 Резонансные фильтры. Активные сглаживающие фильтры.	2	2	ОК 4, ОК 5, ПК 1.1	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Раздел 6 Стабилизаторы напряжения и тока		11			

Тема 6.1 Параметрические и компенсационные стабилизаторы напряжения и тока	Содержание учебного материала: 1 Общая классификация и основные параметры стабилизаторов. Параметрический стабилизатор постоянного напряжения, тока. Структурные схемы компенсационных стабилизаторов с непрерывным регулированием. Стабилизатор напряжения последовательного типа. Компенсационные стабилизаторы в интегральном исполнении.	2	1	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 6.2 Компенсационные стабилизаторы с импульсным регулированием	Содержание учебного материала: 1 Классификация импульсных стабилизаторов. Структурная схема импульсного стабилизатора. Схемы силовой части импульсного стабилизатора. Двухпозиционный импульсный стабилизатор напряжения постоянного тока. Стабилизатор напряжения с широтно-импульсным регулированием тока.	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 8,9 Исследование свойств компенсационного стабилизатора постоянного напряжения.	4		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта по теме.	3		ОК 2, ОК 4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Раздел 7 Преобразователи напряжения		15			
Тема 7.1 Однотактные статические преобразователи напряжения	Содержание учебного материала: 1 Общие сведения. Однотактный преобразователь напряжения с непосредственной связью. Однотактный преобразователь напряжения с гальванической развязкой.	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 7.2 Двухтактные статические преобразователи напряжения	Содержание учебного материала: 1 Двухтактный преобразователь напряжения постоянного тока. Транзисторные преобразователи напряжения.	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 10,11 Исследование транзисторных преобразователей напряжения.	4		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта по теме.	3		ОК 2, ОК 4	[1,2,3], Интернет-ресурсы

Тема 7.3 Инверторы	Содержание учебного материала: 1 Общие сведения. Двухтактный параллельный тиристорный инвертор. Схема промышленного преобразователя напряжения DC/AC.	2	1	ОК 4, ОК 5	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 7.4 Источники бесперебойного питания	Содержание учебного материала: 1 Общие сведения. Структурная схема. Принцип работы.	2	1	ОК 4, ОК 5, ОК 7	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Раздел 8 Источники электропитания с бестрансформаторным входом		7			
Тема 8.1 Источники электропитания с бестрансформаторным входом	Содержание учебного материала: 1 Общие сведения. Принципиальная схема источника вторичного электропитания с бестрансформаторным входом.	2	2	ОК 2, ОК 4, ОК 7	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта по теме.	3		ОК 2, ОК 4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 8.2 Характеристики источников электропитания с бестрансформаторным выходом	Содержание учебного материала: 1 Параметры источника электропитания с бестрансформаторным входом. Коррекция коэффициента мощности.	2	1	ОК 4, ОК 5, ОК 7	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Раздел 9 Система электроснабжения предприятия телекоммуникаций		26			
Тема 9.1 Система энергоснабжения предприятия телекоммуникаций	Содержание учебного материала: 1 Надёжность электроснабжения. Качество электроснабжения. Классификация электроприёмников по условиям надёжности электроснабжения. Схема системы общего электроснабжения. Оборудование трансформаторной подстанции. Система учёта потребления электроэнергии. Структурная схема гарантированного электроснабжения.	2	2	ОК 1, ОК 3, ОК 6, ОК 8	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 12,13 Изучение выпрямительного устройства с бестрансформаторным входом серии ВБВ.	4		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта по теме.	4		ОК 2, ОК 4	[1,2,3], Интернет-ресурсы

Тема 9.2 Электропитание аппаратуры АТС	Содержание учебного материала: 1 Электропитание аппаратуры АТС. Структурная схема электропитания аппаратуры АТС.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 8, ОК 9	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 9.3 Системы контроля и управления электрооборудованием электроустановок	Содержание учебного материала: 1 Назначение систем. Структура системы контроля и управления. Инфраструктура обмена информацией.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 8, ОК 9	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 9.4 Заземление и электромагнитная совместимость	Содержание учебного материала: 1 Система заземления. Главный заземляющий зажим. Типы систем заземления. Электрическое соединение заземляемых частей оборудования. Защита оборудования от импульсных токов и перенапряжений. Контроль электромагнитной обстановки. Устройства защитного отключения источника.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Тема 9.5 Система бесперебойного питания переменного тока	Содержание учебного материала: 1 Классификация источников бесперебойного питания (ИБП). Источник бесперебойного питания с двойным преобразованием. Выпрямитель преобразователя. Инвертор преобразователя. Недостатки ИБП и способы их устранения.	2	3	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 14,15 Изучение коммутационно-распределительной аппаратуры переменного тока.	4		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта по теме.	4		ОК 2, ОК 4	[1,2,3], Интернет-ресурсы
Консультации		6			
Всего:		134			

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории энергоснабжения телекоммуникационных систем (№102 УК №3).

Оборудование учебной лаборатории:

30 рабочих мест.

Офисная мебель.

Магнитно-маркерная доска.

Технические средства обучения:

Системный блок компьютер Pentium 4 (8 шт.)

Монитор TFT15" BenQ FP51G Silver-Black(LCD1024*768) (7 шт.)

Телевизор 25" с плоским экраном Akai 25 CT 23 FSR (1 шт.)

Плеер DVD BBK DV 975 S (1 шт.)

Лабораторное оборудование:

Осциллограф С1-220 (5 шт.)

Комплект учебно-лабораторного оборудования.

Учебная лабораторная установка «Электропитание устройств и систем связи».

3.2 Применяемые в процессе обучения образовательные технологии

В процессе освоения учебной дисциплины «Энергоснабжение телекоммуникационных систем» используются стандартные методы обучения, а также методы обучения с применением активных и интерактивных форм образовательных технологий.

3.3 Информационное обеспечение обучения

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Энергоснабжение телекоммуникационных систем» состоит из нескольких отдельных блоков:

- составление конспекта по теме;
- расчет структурных элементов.

Составление конспекта по теме.

Составление конспекта по теме позволяет закрепить теоретические знания, полученные на лекционных занятиях. При составлении конспекта необходимо изучить теоретический материал по заданной теме, выделить главное, оформить конспект.

Расчет структурных элементов.

Выполнение расчетов структурных элементов является важнейшим требованием к усвоению содержания курса. Они позволяют получить практические навыки по теме дисциплины и закрепить теоретические знания, полученные на лекционных занятиях. При расчете структурных элементов необходимо повторить теоретический материал по теме, подготовить отчет, что включает в себя:

- ответы на вопросы по допуску к работе;
- расчет структурного элемента;
- ответы на контрольные вопросы.

3.4 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов:

Основные источники:

1 Сажнев А.М. Источники бесперебойного электропитания переменного тока [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Сажнев, Л.Г. Рогулина. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. - 312 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55478.html>.

Дополнительные источники:

2 Сажнев А.М. Системы электропитания волоконно-оптических систем передачи [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Сажнев, Л.Г. Рогулина. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 69 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69556.html>.

Интернет-ресурсы:

- 1 <http://e-booki.narod.ru/knigi.htm> - библиотека электронных книг.
- 2 <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.
- 3 <http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека.
- 4 <http://www.nlr.ru>. - Российская национальная библиотека.
- 5 <http://books.mlmbiz.ru> - электронные книги.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
- обнаруживать и устранять простейшие неисправности в энергопитающих установках;	Допуск к практическому занятию, выполнение самостоятельной работы, зачёт по практическому занятию.
- осуществлять мониторинг работоспособности бесперебойных источников питания.	Допуск к практическому занятию, выполнение самостоятельной работы, зачёт по практическому занятию.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
- источники электрической энергии для питания различных устройств, используемых в организациях связи;	Тестирование, зачёт по практическому занятию, выполнение самостоятельной работы.
- энергоснабжение и системы электропитания организаций связи.	Тестирование, зачёт по практическому занятию, выполнение самостоятельной работы.

Регистрация изменений в рабочей программе

№ п/п	Учебный год	Содержание изменений	Препода- ватель	Решение цикловой комиссии (№ протокола, дата, подпись ПЦК)

