МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова

УТВЕРЖДАЮ
Первый Проректор
_____И.Г. Гайрабеков
«_24_»_____06_____2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Теория электросвязи»

Специальность

11.02.11 Сети связи и системы коммутации

Квалификация

техник

Грозный – 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

2. **Структура и содержание учебной дисциплины**

3. **Условия реализации учебной дисциплины**

4. **Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ОП.03. Теория электросвязи

1.1. Область применения рабочей программы. Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГО СПО по специальности 11.02.11 Сети связи и системы коммутации.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - 9 ПК 1.1, 1.2, 1.4	- применять основные законы теории электрических цепей, учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; - различать непрерывные (аналоговые) и дискретные (цифровые) сигналы, рассчитывать их параметры.	- классификация каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров; - виды нелинейных преобразований сигналов в каналах связи; - кодирование сигналов и преобразование частоты.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

ОФО: максимальной учебной нагрузки 139 часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 96 часов.
- самостоятельной работы обучающегося 43 часа.

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр - экзамен

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	139
в том числе:	
Лекционные занятия	48
Практические занятия	48
Лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	43
в том числе:	
Реферат	23
Темы для самостоятельного изучения	20
Промежуточная аттестация	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
Тема 1. Общие сведения о системах связи.	**Содержание учебного материала**	**4**
	Теоретические занятия	2
	1.Введение. Роль и значение системы связи. 2.Способы передачи сообщений. 3.Передача сообщений с помощью физического носителя.	
	Практическое занятие	2
	1.Этапы развития систем электросвязи. 2.Подготовить письменный ответ по теме «Принципы построения систем передачи информации».	
Тема 2. Сигналы электросвязи и их классификация.	**Содержание учебного материала**	**14**
	Теоретические занятия	4
	1.Непрерывные сигналы. 2.Дискретные сигналы.	
	Практическое занятие	4
	1.Классификация сигналов по способу задания. 2.Основные формы немодулированных сигналов.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Построить схемы дискретного и непрерывного сигналов.	6
Тема 3. Системы связи. Каналы связи.	**Содержание учебного материала**	**14**
	Теоретические занятия	4
	1.Линия связи. 2.Классификация СПИ.	
	Практическое занятие	4
	1.Одноканальная аналоговая СПИ. 2.Многоканальная СПИ.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Подготовить реферат на тему «Характеристики систем передачи информации».	6

Тема 4. Помехоустойчивое кодирование и его применение в системах связи.	**Содержание учебного материала**	**12**
	Теоретические занятия	4
	1.Безызбыточные коды. 2.Помехоустойчивые коды.	
	Практическое занятие	4
	1. Блочные и непрерывные коды. 2. Общая классификация помехоустойчивых кодов.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Сделать анализ основных параметров устройств перемежения и восстановления.	4
Тема 5. Модуляция сигналов.	**Содержание учебного материала**	**12**
	Теоретические занятия	4
	1. Балансная модуляция. 2. Однополосная модуляция. 3. Детектирование сигналов.	
	Практическое занятие	4
	1.Частотная модуляция. 2.Фазовая модуляция.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Подготовить устное сообщение на тему «Способы осуществления модуляции».	4
Тема 6. Методы импульсной модуляции	**Содержание учебного материала**	**8**
	Теоретические занятия	2
	1. Виды модуляции по параметрам импульса. 2. Цифровые методы передачи сообщений.	
	Практическое занятие	2
	1.Построить схему процесса формирования ИКМ сигнала.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Сделать анализ параметров дельта-модуляции.	4

Тема 7. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование	**Содержание учебного материала**	**12**
	Теоретические занятия	4
	1. Аналого-цифровой преобразователь. 2.Цифро-аналоговый преобразователь. 3.Коэффициент преобразования АЦП.	
	Практическое занятие	4
	1.Построить схему АЦП. 2.Построить схему ЦАП.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Подготовить устное сообщение на тему «Динамический диапазон АЦП».	4
Тема 8. Генераторы колебаний	**Содержание учебного материала**	**12**
	Теоретические занятия	4
	1.Гармонические колебания. 2.Аналоговые генераторы.	
	Практическое занятие	4
	1.Начертить схему генератора. 2.Способ получения колебаний.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Начертить и заполнить таблицу принципов работы автогенератора.	4
Тема 9. Направляющие системы и их основные параметры.	**Содержание учебного материала**	**13**
	Теоретические занятия	4
	1.Общие требования к линиям. 2.Погонное затухание. 3.Дисперсионная характеристика линии передачи.	
	Практическое занятие	4
	1.Классификация волн по структуре поля. 2.Гибридные волны.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Изучить общие параметры линий передачи.	5

Тема 10. Волоконно-оптические линии связи	**Содержание учебного материала**	**8**
	Теоретические занятия	4
	1.Волоконно-оптическая линия связи. 2.Широкая полоса пропускания. 3.Экономичность ВОК.	
	Практическое занятие	4
	1. Помехозащищенность. 2. Уровень шумов.	
Тема 11. Виды линий связи	**Содержание учебного материала**	**8**
	Теоретические занятия	4
	1.Направляющие линии передачи. 2.Радиолинии.	
	Практическое занятие	4
	1.Кабельные линии связи. 2.Достоинства оптических линий связи.	
Тема 12. Детектирование	**Содержание учебного материала**	**8**
	Теоретические занятия	4
	1.Детекторная характеристика. 2. Коэффициент передачи детектора. 3. Частотная характеристика детектора.	
	Практическое занятие	4
	1.Построить схему детектора. 2.Фильтр нижних частот.	

Тема 13. Антенны.	**Содержание учебного материала**	**8**
	Теоретические занятия	2
	1.Классификация антенн.2.Радионавигационные антенны. 3.Проволочные антенны.	
	Практическое занятие	2
	1.Антенны с обработкой сигнала. 2.Антенно-фидерные системы.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Подготовить доклад на тему «Радиотехнические параметры передающих антенн».	4
Тема 14. Электромагнитные поля.	**Содержание учебного материала**	**6**
	Теоретические занятия	2
	1.Электромагнитные волны.2.Электрическое поле. 3.Магнитное поле.	
	Практическое занятие	2
	1.Источники электромагнитного поля. 2.Процесс излучения.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Подготовить доклад на тему «Уравнения Максвелла».	2

3.Условия реализации программы учебной дисциплины

ОП.03. Теория электросвязи.

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины «Теория электросвязи» предусмотрено наличие учебного кабинета, оснащенного рабочими местами для проведения лабораторных занятий:

Оборудование учебного кабинета:

- кабинет оборудован 25 посадочными рабочими местами, оборудованными оснащенными персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением Office;
- рабочее место преподавателя;
- локальная сеть с выходом в Интернет
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном;
- специальные наглядные пособия.

Лаборатории:

- информационной безопасности;
- теории электросвязи;
- вычислительной техники;
- телекоммуникационных систем.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Нефедов, В. И. Теория электросвязи : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под редакцией В. И. Нефедова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01470-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469946.

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471382.

3. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 161 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475890.

4. Аминев, А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Аминев, А. В. Блохин ; под общей редакцией А. В. Блохина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10395-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475654.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
- применять основные законы теории электрических цепей, учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; - различать непрерывные (аналоговые) и дискретные (цифровые) сигналы, рассчитывать их параметры; - классификация каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров; - виды нелинейных преобразований сигналов в каналах связи; кодирование сигналов и преобразование частоты.	**Критерии оценки ответов на коллоквиумах:** - оценка «отлично» выставляется, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы по основам теории электросвязи - оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе. -оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы ситуационной задачи. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы. С затруднением, он все же сможет при необходимости решить подобную ситуационную задачу на практике. - оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике. **Критерии оценки реферата:** - оценка «отлично» ставится в случае, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделать краткий анализ	Коллоквиум. Реферат. Экзамен.

	различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. - оценка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. - оценка «удовлетворительно-имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. - оценка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. **Критерии оценки экзамена:** - оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного	

	материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно	

Разработчик:
Преподаватель ФСПО _____ /А.М.Хасамбиева/
(подпись)

Согласовано:

Председатель ПЦК
«Системы связи и электроснабжение» _____ /М.И.Дагаев/
(подпись)

Зам. декана по УМР ФСПО _____ / М.И. Дагаев /
(подпись)

Директор ДУМР _____ / М.А.Магомаева /
(подпись)