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.06 «Основы телекоммуникаций»

Специальность

11.02.11 Сети связи и системы коммутации

Квалификация

Техник

Грозный – 2020 г.

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 по учебной дисциплине**
ОП. 06 «Основы телекоммуникаций»

1.1. Область применения рабочей программы. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы телекоммуникаций» является частью обязательной программы подготовки среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.11 «Сети связи и системы коммутации».

1.2. Место дисциплины в структуре **в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Общепрофессиональная дисциплина

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - 9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.1 - 2.3	- анализировать граф сети; -составлять матрицу связности для ориентированного и неориентированного графа; - составлять фазы коммутации при коммутации каналов, коммутации сообщений, коммутации пакетов; - составлять матрицы маршрутов для каждого узла коммутации сети; - сравнивать различные виды сигнализации; составлять структурные схемы систем передачи для различных направляющих сред; -осуществлять процесс нелинейного кодирования и декодирования; -формировать линейные коды цифровых систем передачи; -определять качество работы регенераторов.	-состав классификации и состав Единой сети электросвязи Российской Федерации; -теорию графов и сетей; задачи и типы коммутации; сущность модели взаимодействия открытых систем BOC/OSI; -методы формирования таблиц маршрутизации; -системы сигнализации в телекоммуникационных системах с коммутацией каналов, коммутацией сообщений, коммутацией пакетов; -структурные схемы систем передачи с временным разделением каналов и спектральным уплотнением; -принципы осуществления нелинейного кодирования и декодирования; -алгоритмы формирования линейных кодов цифровых систем передачи; -виды синхронизации в цифровых системах передачи и их назначение; -назначение, принципы действия регенераторов;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

ОФО: максимальной учебной нагрузки 139 часа;

в том числе:

- обязательной аудиторской нагрузки 96 часов;

- самостоятельной работы обучающегося 43 часа;

Форма промежуточной аттестации: 5 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
Самостоятельная работа	43
в том числе:	
Контрольная работа	12
Доклад	31
Промежуточная аттестация	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 1. Основы построения телекоммуникационных сетей	**Теоретические занятия**	
	1. Понятие системы и сети связи	2
	2. Этапы развития сетей и их классификация	2
	3. Основные способы построения телекоммуникационных сетей связи	2
	4. Методы коммутации в телекоммуникационных сетях	2
	5. Стандартизация в области телекоммуникаций	2
	Практические занятия	
	1. Виды линий связи и их основные свойства	4
	2. Построение сетей электросвязи	4
	Самостоятельная работа 1. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (OSI). 2. Комбинированные топологии: звезда-шина, звезда-кольцо. 3. Базовые топологии: шина, звезда, кольцо.	6
Тема 2. Общие принципы построения телефонных сетей	**Теоретические занятия**	
	1. Общегосударственная система автоматической телефонной связи	2
	2. Построение городских телефонных сетей (ГТС)	2
	3. Нерайонированная ГТС	2
	4. Районированная ГТС	2
	5. ГТС с узлами входящих сообщений (УВС). ГТС с узлами исходящих (УИС) и входящих сообщений (УВС)	2
	6. Перспективы развития ГТС. Стратегия перехода от аналоговых ГТС к цифровым Структура цифровых ГТС	2
	7. Построение сельских телефонных сетей (СТС)	2
	8. Внутризоновые телефонные сети. Организация междугородной сети	2
	Практические занятия	
	1. Кабели на основе направляющих систем	4
	2. Электродинамика направляющих систем	4
	Самостоятельная работа 1. Локальные и глобальные сети. 2. Коммутация каналов и коммутация пакетов. 3. Выделенные и коммутируемые каналы связи.	6

Тема 3. Абонентский доступ	**Теоретические занятия**	
	1. Оконечные устройства тракта телефонной передачи. Характеристики речевых сигналов	2
	2. Состав телефонного аппарата. Структурная схема кнопочного телефонного аппарата	2
	3. Базовая структура сети абонентского доступа. Структура типовой абонентской сети	2
	Практические занятия	
	1. Источники и классификация внешних влияний	2
	2. Влияние атмосферного электричества	2
	Самостоятельная работа 1. Сеансовый, представительный и прикладной уровни модели OSI 2. Выполнение запросов в клиент-серверной среде 3. Архитектура клиент-серверных сетей.	6
Тема 4. Основы автоматической коммутации	**Теоретические занятия**	
	1. Структура системы коммутации. Элементная база систем коммутации	2
	2. Коммутационные поля. Структура коммутационного поля	2
	3. Модель коммутационной системы	2
	Практические занятия	
	1. Влияние электрифицированных железных дорог и городского электротранспорта	2
	2. Защита линий связи от внешних влияний	2
	Самостоятельная работа 1. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. 2. Уровни и протоколы: физический и канальный. 3. Полоса пропускания и пропускная способности канала связи	6
Тема 5. Аналоговые системы коммутации	**Теоретические занятия**	
	1. Координатные АТС	2
	2. Коммутационное оборудование	2
	Практические занятия	
	1. Заземление кабелей связи	4
	2. Влияние линий электропередачи	4
	Самостоятельная работа 1. Коаксиальный кабель. 2. Полоса пропускания и затухание	6
Тема 6. Цифровые системы коммутации	**Теоретические занятия**	
	1. Функциональная архитектура ЦСК	2
	2. Оборудование доступа к ЦСК. Модуль аналоговых абонентских комплектов	2
	Практические занятия	
	1. Особенности коммутационных полей ЦСК	4
	2. Коммутационные поля ЦСК	4

	Самостоятельная работа 1. Методы обнаружения и коррекции ошибок 2. Аналоговые и цифровые сети с коммутацией каналов	6
Тема 7. Системы сигнализации в телекоммуникациях	**Теоретические занятия**	
	1. Классификация протоколов сигнализации	2
	2. Абонентская сигнализация	
	Практические занятия	
	1. Уравнение однородной линии	4
	2. Внешние влияния на линии связи	4
	Самостоятельная работа 1. Каналы связи с коммутацией сообщений и коммутацией пакетов. 2. Неэкранированная и экранированная витая пара. 3. Цифровые выделенные линии.	7

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

ОП.06 «Основы телекоммуникаций»

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины «Основы телекоммуникаций» требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- кабинет оборудован 25 посадочными местами;
- рабочее место преподавателя;
- комплект специальных наглядных пособий;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. 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, 2022. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10395-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495304
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491951
3. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 165 с.
4. Нефедов, В. И. Теория электросвязи : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под редакцией В. И. Нефедова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01470-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490090
5. Самуйлов К.Е. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495353

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
- собирать и обрабатывать информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности; - проводить измерения параметров цифровых каналов, трактов, анализировать результаты измерений; - выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг и диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи.	**Критерии оценки экзамена:** «Отлично» -теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. **Критерии оценки ответов на коллоквиумах:** На **«отлично»** оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы по дискретной математике. 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. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы. 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.	- коллоквиум; - доклад; - экзамен.

Разработчик:
Преподаватель ФСПО _____ /И.И.Газиева/
(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)