

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 29.08.2025 15:34:58
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.4.39
ОПОП-ППССЗ по специальности
11.02.06 Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного
оборудования(по видам транспорта)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.02 МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ И СИСТЕМ
ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
основной профессиональной образовательной программы -
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО
11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования
(по видам транспорта)**

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки по УП: 2025)*

Содержание

1	Паспорт фонда оценочных средств	3
1.1.	Система контроля и оценки освоения программы профессионального модуля	3
1.2.	Результаты освоения модуля, подлежащие проверке	4
1.3	Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»	6
2	Оценка освоения междисциплинарных курсов	16
2.1.	Формы и методы оценивания	-
2.1.1	Перечень заданий для оценки освоения МДК 02.01. Основы монтажа и технической эксплуатации линий связи. Тема 1. Сети электросвязи	-
2.1.1.1	Задания для текущего контроля	-
2.1.1.2	Экзамен по МДК 02.01. Основы монтажа и технической эксплуатации линий связи. Тема 1. Сети электросвязи	28
2.1.2	Перечень заданий для оценки освоения МДК 02.02. Основы построения и технической эксплуатации систем связи. Тема 1. Многоканальные системы передачи.	33
2.1.2.1	Задания для текущего контроля	-
2.2.2.	Задания для промежуточной аттестации	52
2.2.2.1	Экзамен по МДК 02.02. Основы построения и технической эксплуатации систем связи Тема 2. Системы передачи данных	53
2.2.2.2	Экзамен по МДК 02.02. Основы построения и технической эксплуатации систем связи. Тема 3. Системы телекоммуникаций	55
2.2.3	Дифференцированный зачет по МДК 02.02 Основы построения и технической эксплуатации систем связи	68
2.2.4	Защита курсового проекта (работы)	70
3	Оценка по учебной и производственной практике	72
3.1	Формы и методы оценивания	-
3.2	Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике	-
3.2.1	Учебная практика	-
3.2.2	Производственная практика	73
3.3	Форма отчетных документов по практике	72
4	Контрольно-оценочные материалы для экзамена квалификационного (комплексного)	90
4.1	Паспорт	-
4.2	Задание для экзаменуемого	-
4.3	Комплексные показатели сформированности компетенций	97
5	Экспертный лист выполнения заданий экзамена квалификационного (комплексного)	100

1 Паспорт фонда оценочных средств

Результатом освоения профессионального модуля ПМ.02 Монтаж и техническая эксплуатация сетей связи и систем передачи данных является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования(по видам транспорта).

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является **экзамен (квалификационный)**. Итогом экзамена (квалификационного) является однозначное решение: «Вид профессиональной деятельности освоен»или«Вид профессиональной деятельности не освоен».

1.1 Система контроля и оценки освоения программы профессионального модуля

Профессиональный модуль ПМ.02 Монтаж и техническая эксплуатация сетей связи и систем передачи данных состоит из следующих основных элементов оценивания:

Таблица 1 - Элементы оценивания

Элементы модуля, профессиональный модуль	Семестр	Формы промежуточной аттестации
МДК 02.01 Т1 Сети электросвязи	5	<i>Экзамен</i>
МДК 02.02. Т1 Многоканальные системы передачи	5,6	<i>ДФК, Дифференцированный зачет, курсовой проект</i>
МДК 02.02. Т2 Системы передачи данных	5	<i>Экзамен</i>
МДК 02.02. Т3 Системы телекоммуникаций	5	<i>Экзамен</i>
МДК 02.02. Т4 Мобильная связь	8	<i>Зачет</i>
МДК 02.02. Т5 Радиосвязь с подвижными объектами	8	<i>ДФК</i>
УП.02.01 Учебная практика (монтаж устройств связи)	6	<i>Дифференцированный зачет</i>
ПП.02.01 Производственная практика по профилю специальности (техническая эксплуатация обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования),	7	<i>Дифференцированный зачет</i>
ПМ.01.ПМ.02. ПМ.03. ПМ.04.	8	<i>Экзамен комплексный квалификационный</i>

1.2 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

По итогам изучения модуля подлежат проверке – уровень и качество освоения общих и профессиональных компетенций, практического опыта, умений и знаний в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования(по видам транспорта).

Таблица 2 -Общие и профессиональные компетенции

Общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
1	2
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- демонстрация интереса к будущей профессии.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области монтажа, ввода в действие и эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования; - оценка эффективности и качества выполнения поставленных задач.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- анализ инноваций в области внедрения новых телекоммуникационных технологий.
ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.	- точность и скорость чтения схем и чертежей; - точность и грамотность использования измерительных приборов и средств; - точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи; - скорость и точность восстановления связи; - качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; - точность и грамотность оформления технологической документации.
ПК 2.2. Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие различных видов связи и систем передачи данных.	-точность и скорость чтения схем и чертежей; -точность и грамотность использования измерительных приборов и средств; -точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи; -скорость и точность восстановления связи; -точность и грамотность оформления технологической документации.
ПК 2.3. Осуществлять техническую эксплуатацию и ремонт сетей и устройств связи.	-точность и скорость чтения схем и чертежей; -качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; -точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при обслуживании и ремонте устройств радиосвязи; -точность и грамотность использования измерительных приборов при измерениях основных характеристик типовых каналов связи,

	каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов; -грамотность анализа результатов проведенных измерений.
--	--

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен формировать следующие личностные результаты(далее - ЛР).

Таблица 3 - Личностные результаты

Код	Наименование результата обучения
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий
ЛР 19	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда
ЛР 25	Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций
ЛР 27	Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний
ЛР 30	Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития
ЛР 31	Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями

1.3 Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»

В результате освоения программы профессионального модуля ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования, обучающийся должен освоить дидактические единицы.

Таблица 4 –Перечень дидактических единиц, форм и методов контроля и оценки

Коды	Наименования	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля
1	2	3	4
Иметь практический опыт:			
ПО 1	- выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования, измерению параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий	-точность и скорость чтения электротехнических схем и чертежей; - точность и грамотность использования измерительных приборов и средств; -точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи; -скорость и точность восстановления связи; качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
ПО 2	– проверки работоспособности устройств радиосвязи, аппаратуры многоканальных систем передачи	- обоснование выбора и применения методов и способов выполнения работ; - демонстрация использования механизированного инструмента; - эффективности и качества выполнения профессиональных задач	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
ПО 3	- выявления и устранения неисправностей	-качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию радиопередающих, радиоприемных и антенно-фидерных устройств; -точность и грамотность использования измерительных приборов и средств; -точность и грамотность оформления технологической документации	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет

1	2	3	4
Уметь:			
У 1	– выбирать необходимый тип и марку медножильных и волоконно-оптических кабелей в зависимости от назначения, условий прокладки и эксплуатации, «читать» маркировку кабелей связи	- осуществлять обоснованный выбор медножильных и волоконно-оптических кабелей в зависимости от назначения, условий прокладки и эксплуатации	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по всем видам практик; комплексный экзамен по модулю
У 2	– выбирать оборудование, арматуру и материалы для разных типов кабелей и различных типов соединений	- осуществлять обоснованный выбор оборудования и материалов для разных типов кабелей и различных типов соединений	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен
У 3	– проверять исправность кабелей, осуществлять монтаж боксов и муфт	- осуществлять диагностику технического состояния кабелей	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю
У 4	– определять характер и место неисправности в линиях передачи с медножильными и волоконно-оптическими кабелями и устранять их	- соответствие знаний норм и допусков содержания линий передачи с медножильными и волоконно-оптическими кабелями требованиям нормативной документации	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю
У 5	– анализировать причины возникновения коррозии и выбирать эффективные методы защиты кабелей от коррозии	- осуществлять обоснованный выбор методов защиты кабелей от коррозии вследствие анализа причин возникновения	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю

1	2	3	4
У 6	– выполнять расчеты сопротивления заземления, анализировать способы его уменьшения	- осуществлять обоснованный выбор способов заземления по результатам расчетов	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю
У 7	– выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту линейных сооружений связи	- выполнение основных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту линейных сооружений связи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю
У 8	– производить проверку работоспособности, измерение параметров аппаратуры и основных характеристик аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи	- проверка работоспособности и измерение параметров и основных характеристик аппаратуры аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
У 9	– «читать» и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы аналоговых и цифровых систем передачи проводной связи и радиосвязи	- монтаж и чтение схем различных видов	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
У 10	– выполнять расчеты и производить оценку качества передачи по каналам аналоговых и цифровых систем связи	- обоснованный выбор и оценка качества передачи сигналов по результатам расчетов	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет

1	2	3	4
У 11	– выполнять расчеты по проектированию первичных сетей связи с использованием цифровых систем передачи	- анализ исходных данных проектируемой сети; - обоснованный выбор базового варианта сети связи с использованием цифровых систем передачи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий, курсового проекта; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
У 12	– выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию аналоговых и цифровых систем передачи и радиоэлектронного оборудования	- диагностика технического состояния аналоговых и цифровых систем передачи и радиоэлектронного оборудования	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
У 13	– выбирать методы измерения параметров передаваемых сигналов и оценивать качество полученных результатов	- обоснованный выбор методов измерения параметров передаваемых сигналов	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
У 14	– определять место и характер неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, аппаратуре и каналах связи	- диагностические работы с целью определения места и характера неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, аппаратуре и каналах связи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
У 15	– пользоваться кодовыми таблицами стандартных кодов	- знание и применение кодовых таблиц стандартных кодов	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет

1	2	3	4
У 16	– выполнять работы по техническому обслуживанию аппаратуры систем передачи данных	- знание и выполнение основных видов работ по техническому обслуживанию аппаратуры систем передачи данных	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
У 17	– контролировать работоспособность аппаратуры и устранять возникшие неисправности	- контроль работоспособности аппаратуры и локализация возникших неисправностей	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
У 18	– подготавливать радиостанцию к работе, проверке, регулировке и настройке	- осуществлять монтажные и пусконаладочные работы радиостанций	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю
У 19	– входить в режимы тестирования аппаратуры проводной связи и радиосвязи, анализировать полученные результаты	- выполнять диагностические работы (мониторинг, тесты) аппаратуры проводной связи и радиосвязи, анализировать полученные результаты	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю
У 20	– осуществлять подбор оборудования для организации контроля и текущего содержания радиосвязного оборудования	- осуществлять обоснованный выбор оборудования для организации контроля и текущего содержания радиосвязного оборудования	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю
У 21	– подготавливать радиостанцию к работе, проверке, регулировке и настройке	- осуществлять монтажные и пусконаладочные работы радиостанций	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике;

			комплексный экзамен по модулю
У 22	– входить в режимы тестирования аппаратуры проводной связи и радиосвязи, анализировать полученные результаты	- выполнять диагностические работы (мониторинг, тесты) аппаратуры проводной связи и радиосвязи, анализировать полученные результаты	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю
У 23	– осуществлять подбор оборудования для организации контроля и текущего содержания радиосвязного оборудования	- осуществлять обоснованный выбор оборудования для организации контроля и текущего содержания радиосвязного оборудования	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю
Знать:			
З 1	– классификацию сетей электросвязи, принципы построения и архитектуру взаимоувязанной сети связи Российской Федерации и ведомственных сетей связи	- знание классификации сетей электросвязи; принципов построения взаимоувязанной сети связи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю
З 2	– типы, материалы и арматуру линий передачи	- знание основных типов и материал линий передач	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю
З 3	– правила строительства и ремонта кабельных и волоконно-оптических линий передачи	- знание правил строительства и ремонта кабельных и волоконно-оптических линий передачи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю
З 4	– машины и механизмы, применяемые при производстве работ	- знание основных видов машин и механизмов, применяемых при производстве работ	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий;

			зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю
3 5	– нормы и требования правил технической эксплуатации линий передачи	- знание норм и правил технической эксплуатации линий передачи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; комплексный экзамен по модулю
3 7	– принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи	- знание принципов передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 8	– принципы построения каналов низкой частоты	- знание основных принципов построения каналов низкой частоты	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 9	– способы разделения каналов связи	- знание способов разделения каналов связи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 10	– построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов	- знание основ построения систем передачи с частотным и временным разделением каналов	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 11	– принципы построения и работы оконечных и	- знание принципов построения и работы оконечных и промежуточных станций,	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических

	промежуточных станций, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи	групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи	занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 12	– аппаратуру аналоговых систем передачи	- знание основных видов аппаратуры аналоговых систем передачи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 13	– аппаратуру плезиохронной и синхронной цифровых иерархий	- знание основных видов аппаратуры плезиохронной и синхронной цифровых иерархий	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 14	– топологию цифровых систем передачи	- знание основ топологии цифровых систем передачи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 15	– методы защиты цифровых потоков	- знание методов защиты цифровых потоков	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 16	– физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи	- знание физических основ и принципов построения радиорелейных систем передачи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 17	– методику измерения параметров и основных характеристик в радиоканалах	- знание методики измерения параметров и основных характеристик в радиоканалах	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий;

			зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 18	– структурную схему первичных мультиплексоров	- знание структурной схемы первичных мультиплексоров	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 19	– назначение синхронных транспортных модулей	- знание назначения синхронных транспортных модулей	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 20	– основы проектирования первичной сети связи с использованием цифровых систем передачи	- знание основ проектирования первичной сети связи с использованием цифровых систем передачи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий, курсового проекта; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 21	- принципы построения и аппаратуру волоконно-оптических систем передачи	- знание принципов построения и аппаратуру волоконно-оптических систем передачи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 22	- назначение и функции залов (цехов) для размещения радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи	- знание функционала залов (цехов) для размещения радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 23	– правила технической эксплуатации	- знание основных правил технической эксплуатации	текущий контроль в форме защиты лабораторных

	аналоговых, цифровых и радио систем передачи	аналоговых, цифровых и радиорелейных систем передачи	работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 24	– методику измерений параметров каналов проводной связи и радиосвязи, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи	- знание методик измерения параметров каналов связи, трактов	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
325	– основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации	- знание основ мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет
3 26	- основные функции центров технического обслуживания	- знание функционала центров технического обслуживания	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике; дифференцированный зачет

2 Оценка освоения междисциплинарных курсов

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания. Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: устный опрос, тестирование по разделам, защита лабораторных и практических работ, самостоятельная работа (написание рефератов, выполнение презентаций, доклады по темам) дифференцированный зачет, экзамен по МДК, экзамен квалификационный комплексный.

2.1.1 Перечень заданий для оценки освоения МДК 02.01. Основы монтажа и технической эксплуатации линий связи

2.1.1.1 Задания для текущего контроля

Предметом оценки служат умения (У1-У3, У5, У6, У9, У10) и знания (З1-З10, З12-З16), предусмотренные ФГОС по профессиональному модулю, а также общие компетенции (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09)

Тема 1 Сети электросвязи (текущий контроль)

Контрольная работа № 1

Вариант №1

1. Структура ЕСЭ России. Дайте краткую характеристику.
2. Виды сигналов. Дайте краткую характеристику. Постройте график на каждый сигнал (схематично).
3. Система электросвязи, структурная схема и их характеристика.

Эталоны ответов

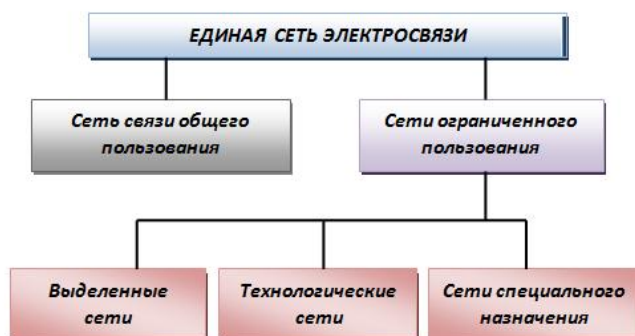


Рис.1 Структура ЕСЭ России

Сеть связи общего пользования (ОП) предназначена для предоставления услуг электросвязи любому пользователю на территории Российской Федерации. Сеть связи общего пользования представляет собой комплекс взаимодействующих сетей электросвязи, в том числе сети связи для распространения программ телевизионного вещания и радиовещания. Сеть связи имеет присоединение к сетям связи общего пользования иностранных государств.

Выделенные, технологические, а также сети связи специального назначения образуют группу сетей ограниченного пользования, так как контингент их пользователей ограничен корпоративными клиентами.

Выделенные сети связи предназначены для предоставления услуг ограниченному кругу пользователей или группам таких пользователей. Выделенные сети связи могут взаимодействовать между собой. Выделенные сети связи не имеют присоединения к сети связи общего пользования, а также к сетям связи общего пользования иностранных государств. Технологии и средства связи, применяемые для организации выделенных сетей связи, а также принципы их построения устанавливаются собственниками или иными владельцами этих сетей.

Выделенная сеть связи может быть присоединена к сети связи общего пользования с переводом в категорию сети связи общего пользования, если выделенная сеть связи соответствует требованиям, установленным для сети связи общего пользования.

Технологические сети связи предназначены для обеспечения производственной деятельности организаций, управления технологическими процессами в производстве. При наличии свободных ресурсов технологической сети связи часть этой сети может быть присоединена к сети связи общего пользования с переводом в категорию сети связи общего пользования для оказания возмездных услуг связи любому пользователю на основании соответствующей лицензии.

Технологические сети связи могут быть присоединены к технологическим сетям связи иностранных организаций только для обеспечения единого технологического цикла.

Сети связи специального назначения предназначены для нужд государственного управления, в том числе президентская связь, правительственная связь, связь для нужд обороны страны, безопасности государства и обеспечения правопорядка. Эти сети не могут использоваться для возмездного оказания услуг связи, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации.

2. **Сигнал** – физический процесс, отображающий передаваемое сообщение. Для передачи различного рода сообщений используются **электрические сигналы** – электромагнитные колебания, изменения параметров которых отображают передаваемые сообщения. Электрические сигналы имеют ряд существенных преимуществ перед сигналами другой физической природы – они могут передаваться на весьма большие расстояния, их форму можно преобразовывать сравнительно простыми техническими средствами, скорость их распространения близка к скорости света ($3 \cdot 10^8$ м/с).

Передача информации с помощью электромагнитных волн на неограниченные расстояния от источника к получателю называется **электросвязью**. **Сигналом систем электросвязи** – совокупность электромагнитных волн, которая распространяется по одностороннему каналу передачи предназначена для воздействия на приемное устройство.

Электрические сигналы, как и сообщения, могут быть непрерывными и дискретными. Кроме того, различают цифровые сигналы.

Непрерывные (аналоговые) сигналы в некоторых пределах времени могут принимать любые значения и являются непрерывными функциями $U(t)$ (рис. 1).

Дискретные сигналы представляют собой дискретную последовательность отдельных импульсов (рис. 2).

Цифровым сигналом называется дискретный сигнал, в котором переход от одного численного значения параметра к другому происходит через равные промежутки времени (рис. 3) и представляет собой импульсную последовательность, состоящую из двух цифр-1 (наличие импульса) и 0 (отсутствие импульса).



Рис. 1. Аналоговый сигнал

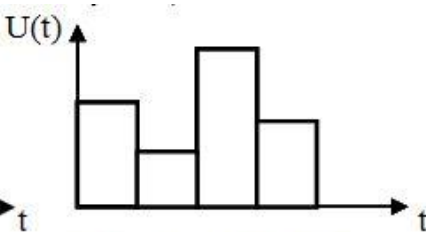


Рис. 2. Дискретный сигнал

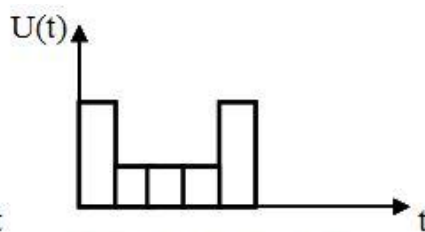


Рис. 3. Цифровой сигнал

Аналоговые сигналы оцениваются следующими параметрами: мощностью, динамическим диапазоном, частотным спектром, допустимым отношением сигнал/шум. Цифровой сигнал

оценивается скоростью передачи, выраженная в битах на секунду, коэффициентом ошибок, допустимым отношением сигнал/шум.

3. Совокупность оборудования (аппаратуры) для передачи/приема сигналов электросвязи называется **системой электросвязи** или **телекоммуникационной системой** (рис.5).

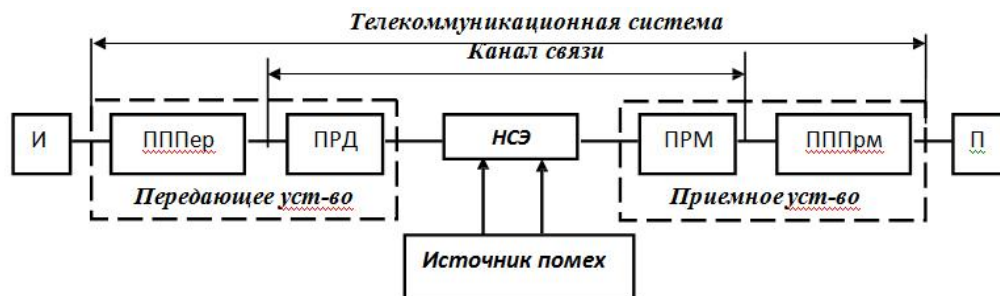


Рис.5. Обобщенная структурная схема систем электросвязи

Сообщение с выхода **источника информации (ИС)** поступает на вход **первичного преобразователя (ПППер)** передачи, где сигнал не электрической природы преобразуется в первичный электрический сигнал. В **передатчике (ПРД)** первичный сигнал преобразуется во вторичный, наиболее удобный для передачи, который хорошо согласуется с характеристиками среды распространения – **направляющей средой электросвязи (линии связи)**. В процессе передачи электрический сигнал искажается, ослабляется в результате воздействия источника помех (взаимные влияния каналов, влияния линий электропередачи, электрифицированных железных дорог, грозových разрядов и т. д.).

Приемник (ПРМ) выделяет из суммы вторичного сигнала и помех и только вторичный электрический сигнал и преобразует в первичный.

В **первичном преобразователе приема (ПППрм)** первичный электрический сигнал преобразуется в копию передаваемого сообщения, которое поступает к **получателю сообщения (ПС)**. Первичные преобразователи передачи и приема называются оконечными устройствами. В качестве преобразователя передачи при передаче речевых сообщений является микрофон, а первичным преобразователем приема-телефон; видеосигнала-видеокамера на передаче, анаприеме - электронно-лучевая трубка и т. п.

Канал связи представляет собой совокупность технических средств и направляющей среды передачи, обеспечивающих качественную передачу от передатчика к приемнику электромагнитных сигналов сообщения любого вида, ограниченных по мощности в определенной области частот, или с определенной скоростью (передатчик, линия передачи, приемник).

Различают два основных типа направляющих структур: **линии в атмосфере** (радио- линии-РЛ) и **направляющие системы передачи** (линии связи).

Особенностью радиолиний является распространение электромагнитных волн в свободном (естественном) пространстве (воздух, земля, вода, космос). Дальность РЛ составляет от сотен миллионов километров.

Особенностью направляющих систем электросвязи является то, что распространение сигналов в них от одного абонента (или станции, устройства) к другому осуществляется только по специально созданным цепям трактам, образующим направляющие системы, предназначенные для передачи электромагнитных сигналов в заданном направлении с должным качеством.

Каналы и системы связи, использующие искусственную среду распространения (металлические провода, оптическое волокно) называются **проводными**. К проводным относятся воздушные линии (ВЛ), кабельные (КЛ) линии-электрические (симметричные СК, коаксиальные КК), у которых направляющая система образуется системами «проводник-диэлектрик».

Тема 1 Сети электросвязи (текущий контроль)
Контрольная работа № 2
Вариант №1

1. Основные положения КЛП.
2. Маркировка и типы электрических кабелей связи.
3. Конструкция кабеля связи.

Эталоны ответов

1. **Кабель** — законченная конструкция, состоящая из одного или нескольких проводов, заключенных в общие экранирующие, защитные и прочие покровы. На сетях электросвязи в настоящее время применяется большое количество различных кабелей.

Современные кабели связи классифицируются по ряду признаков:

- **назначению:** электрические, оптические;
- **область применения:** магистральные (междугородные), внутризоновые (внутриобластные), городские телефонные кабели, сельские, кабели для соединительных линий и вставок и др.;
- **условия прокладки и эксплуатации:** подземные, подводные, подвесные и кабели, прокладываемые в телефонных канализациях и др.;
- **спектру передаваемых частот:** низкочастотные (до 12 кГц) и высокочастотные (от 12 кГц и выше);
- **материалу и форме изоляции:** трубчатая в виде бумажной ленты, бумажно-пористая, кордельная— кордель располагается спирально на проводнике, а лента, которая накладывается поверх корделя, может быть пористая или выполняется из сплошного слоя пенопласта, сплошной полиэтиленовой, и др.;
- **виду защитных оболочек и броневого покрова:** оболочки могут быть металлические, пластмассовые, металлопластмассовые. Броневые покровы выполняются из стальных лент (для подземной прокладки), из круглых стальных проволок (для защиты от растягивающих усилий).
- **вид скрутки изолированных проводников в группы** (рис. 6):
кабели парной скрутки, двойной парной скрутки,
- кабели четверочной (звездной) скрутки: одночетверочные (1 х 4), четырех четверочные (4 х 4), семичетверочные (7 х 4),
- кабели с пучковой — группы кабельных жил скручиваются в пучки по 10, 25, 50, 100 групп, после чего пучки, скручиваясь вместе, образуют сердечник кабеля;
- **повивной скруткой**— группы располагаются последовательными концентрическими повивами, накладываемыми один на другой поверх центрального. При этом смежные повивы должны иметь взаимно противоположные направления скрутки.
- **Разнонаправленная скрутка или SZ скрутка**— направление скрутки периодически меняется, и каждый последующий участок кабеля скручивается в сторону, противоположную той, в которую был скручен предыдущий участок.
- **конструкции и взаимному расположению проводников:** симметричные и коаксиальные.

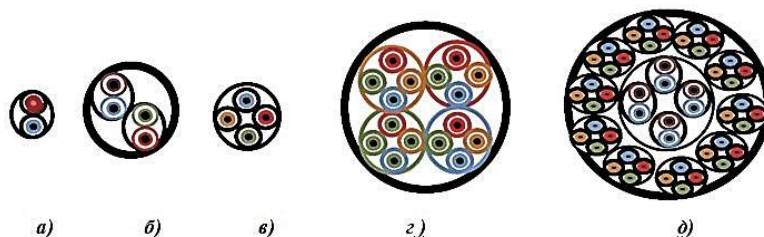


Рис. 6. Типы скруток жил
а) — парная скрутка; б) — двойная парная; в) — звездная; г) — четырехчетверочная;
д) — повивная

Симметричный кабель состоит минимум из двух изолированных медных проводников одинаковой конструкции, расположенных симметрично относительно друг друга. Различают экранированные и неэкранированные провода. Типичный диаметр проводов — 0,4, 0,5, 0,63, 0,9, 1,2 мм. В КС может насчитываться от двух до 3000 витых пар. Полоса пропускания одной симметричной пары до 50 0 кГц, это позволяет организовать по ней до 120 КТЧ.

Коаксиальный кабель образуется из двух проводников, расположенных один внутри другого и разделенных диэлектриком: внутренний — сплошной — центральный проводник, внешний —

виде полый медной трубки или алюминиевых лент с продольным швом. В коаксиальных парах используются следующие основные типы изоляции:

- шайбовая, состоящая из полиэтиленовых шайб толщиной 2,2 мм, расположенных через 20...30 мм;

- балонно-кордельные или баллонные, аналогичные изоляции жил симметричных кабелей.

Полоса пропускания коаксиальных кабелей составляет до нескольких десятков мега - герц, что позволяет организовать несколько тысяч каналов ТЧ.

2. В зависимости от назначения, вида оболочки и других особенностей кабели связи имеют определенную маркировку. Под маркировкой понимается система условных обозначений, отображающих с помощью букв и цифр основные классификационные признаки и конструктивные особенности кабеля.

Магистральные и междугородные кабели маркируются буквой:

- коаксиальные магистральные имеют маркировку **КМ**,
- магистральные симметричные кабели обозначаются **МК**;
- городские телефонные кабели маркируются буквой **Т**.

Если кабель имеет *стирофлексную (полистирольную)* изоляцию, то дополнительно водится буква **С** (МКС), а *полипропиленовую* - буква **П** (МКП, ТП). В кабелях с *алюминиевой оболочкой* добавляется буква **А** (МКСА), со *стальной* – буква **С** (МКСС).

По типу защитных покровов установлена следующая маркировка (последние буквы в марках кабелей):

- **Г** -голые(освинцованные -МКС, ТГ);
- **Б**- с ленточной броней (МКС);
- **К**- с круглопроволочной броней (МКС);
- **БГ**- бронированный голый, т.е. без защитного покрова (МКС);
- **БК,КК**- двойная комбинированная броня (МКС);
- **Шп**- полиэтиленовый шланг (т.е. противокоррозийный изолирующий покров) (МКС);



Рис. 7. Кабель МКСА

- **П**- пластмассовая (полиэтиленовая) оболочка (МКС);
- **В** -поливинилхлоридная и т.д.

Междугородный симметричный кабель в свинцовой оболочке бывает:

- С кордельно -бумажной изоляцией имеет марки МКТ, МКБ, МКК;
- С кордельно-стирофлексной изоляцией -

МКСТ, МКСБ, МК СК с полиэтиленовой изоляцией - МКПГ, МКПБ;

- со стирофлексной изоляцией в алюминиевой оболочке - МКСАШп, МКСАБпШп, МКСАКпШп;

- в стальной оболочке - МКССШп.

В симметричных кабелях в конце марки указываются цифры, характеризующие емкость, число пар или четверок, диаметр жил. Выпускаются одночетверочные, четырех четверочные и семичетверочные кабели.

1. Медная жила

Для кабеля на основе витых пар используются медные проводники диаметром 22 - 24 AWG, что соответствует 0,64 - 0,51 мм в диаметре. Для кабеля, идущего на производство шнуров, для повышения гибкости используется многопроволочная жила несколько большего сечения, т.к. у многопроволочной жилы повышенное значение собственного затухания.

Изоляция

В качестве материала изоляции обычно используется полиэтилен, в более редких случаях - композиции из полипропилена и полиэтилена. В случае требований к пожароустойчивости используют композиции из тефлона. В кабелях высших категорий используется изоляция из вспененного полиэтилена, поверх которого наложен слой сплошного полимера. Такая конструкция позволяет значительно улучшить электрические параметры, но требует специального оборудования и удорожает кабель.

Количество пар

Неэкранированная витая пара представляет собой от 1 до 100 пар медных изолированных проводников, скрученных парами с согласованными шагами для уменьшения взаимного влияния. Наиболее распространены двух- и четырехпарные конструкции. Цветовая комбинация проводников фиксирована: один из проводников в паре имеет белый цвет, другой цветной - синий, оранжевый, зеленый, коричневый. Это создает трудности при разделке, так как белые проводники не отличаются друг от друга. Некоторые производители окрашивают белую жилу в цвет ее цветной пары, нанося либо продольную полосу, либо кольцевые пятна на расстоянии 3-5 см. Однако это замедляет и удорожает процесс производства.

Экран

Конструктивно все кабели делятся на экранированные и неэкранированные конструкции. Экранированные конструкции, в принципе более помехозащищены и имеют лучшие показатели переходного затухания, но их применение требует специальных разъемов и правильной схемы заземления, поэтому в нашей стране большее распространение получили неэкранированные кабели. Экран выполняется в виде алюминиевой фольги, либо медной оплетки, либо и того и другого вместе. Встречается как общее экранирование, так и экраны по скрученным парам. Экраны сопровождаются дренажным проводником в виде медной проволоочки для поддержания целостности экрана.

Материал оболочки

В качестве материала оболочки применяется в основном ПВХ пластикат, как самый дешевый и не распространяющий горение материал. В специальных случаях используются самозатухающий полиэтилен либо малодымные безгаллогенные компаунды, однако это увеличивает стоимость и снижает механические характеристики кабеля. Наиболее распространен серый цвет, однако производятся кабель всех цветов, как правило пастельных тонов. В случае наружной прокладки используется светостойкий полиэтилен (черного цвета).

Тема 1 Сети электросвязи (текущий контроль)

Вариант 1

Часть А

1. Информация измеряется в:

- а) бодах;
- б) байтах;
- в) герцах.

2. В состав взаимоувязанной сети связи (ВВС) не входят:

- а) транспортная система, сетевой узел, сетевая станция;
- б) выделенные, внутрипроизводственные и технологические сети;
- в) технические сети, сетевая станция, магистральная сеть.

3. Оконечная разделка кабеля производится, как правило:

- а) на месте укладки в кабельной канализации;
- б) в релейных шкафах;
- в) в кабельных боксах.

4. Для защиты от перенапряжений воздушных и кабельных линий применяют:

- а) сглаживающие фильтры, транспозицию;
- б) разрядники и нелинейные выравниватели;
- в) защитные тросы, отсасывающие трансформаторы.

5. Виды сигналов:

- а) аналоговый, дискретизированный, импульсный, квантовый;
- б) спектральный, центральный, периодический;
- в) квантовый, аналоговый линейный.

6. Шнур – это...

- а) одна или несколько изолированных жил, заключенных в оболочку, поверх которых расположен защитный покров;
- б) провод с изолированными жилами повышенной гибкости;
- в) несколько неизолированных жил, изготовленных из одной или нескольких скрученных проволок.

7. Сердцевина оптического волокна – это...

- а) область по краям оптического волокна, с постоянным или более низким источником преломления;
- б) область в центре волокна, показатель преломления которой больше, чем у оболочки;
- в) оболочка оптического волокна.

8. Сети местной связи предназначены:

- а) для организации абонентской, стрелочной и других видов связи в пределах железнодорожного узла или станции;
- б) организации дорожной, отделенческой связи, а так же цепей автоматики и телемеханики;
- в) организации магистральной, абонентской и других видов связи в пределах железнодорожной станции или перегона.

9. Процесс разрушения металлических оболочек кабелей, а так же защитных и экранирующих покровов, вследствие воздействия окружающей среды это...

- а) коррозия;
- б) взаимные влияния;
- в) экранирование.

10. Участок кабеля, на котором он имеет отрицательный электрический потенциал по отношению к окружающей среде называют:

- а) катодную зоной;
- б) знакопеременной зоной;
- в) анодной зоной.

Часть В

Дайте понятие линии передачи данных, приведите их классификацию.

Часть С

Рассчитать сопротивление защитного заземления осуществляемого с помощью вертикальных электродов (заземлителей), изготовленных из уголкового стали. Длина вертикальных электродов - L , ширина полки уголка - b . Заземлители прикопаны в земле на глубину – t_0 . Между собой они соединяются с помощью полосовой стали. Заземляемое устройство) расположено в средней полосе РФ с удельным сопротивлением фунта - ρ .

Геометрические размеры заземлителей и расстояния между одиночными вертикальными заземлителями представлены в соответствующих вариантах.

Все величины приведены в единицах системы СИ.

Необходимо определить:

1. Сопротивление растеканию тока одного вертикального электрода в системе защитного заземления.
2. Количество вертикальных электродов в системе защитного заземления.
3. Длину горизонтальной полосы, соединяющей вертикальные электроды между собой.
4. Сопротивление растеканию тока горизонтальной полосы.
5. Сопротивление растеканию тока для всей системы защитного заземления.
6. Полученный результат сравнить со значением, установленным ГОСТ 2.1.030-81-R.
7. По результатам проведенных расчетов сделать выводы.

Максимально допустимые значения сопротивления R защитных заземляющих устройств приведены в соответствующих вариантах .

Исходные данные:

Ряд;

$L=3.5$ м;

$b=0.06$ м;

$a=3.5$ м;

$b_{п}=0.05$ м;

$\rho =100$ Ом*м;

$R=10$ Ом;

$t_0=0.75$ м.

$n_B=6$

$\alpha_B=0.69$

$\alpha_{п}=0.72$

Эталоны ответов:

Часть А

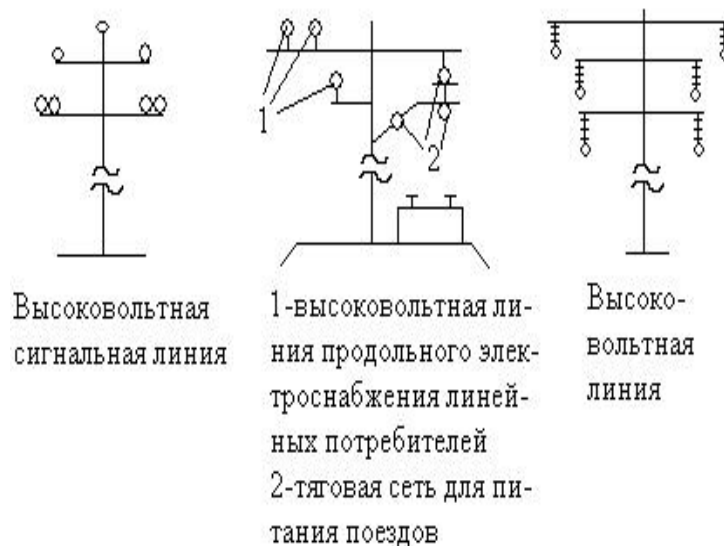
№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант ответа	2	2	3	2	1	2	2	3	1	3

Часть В

Под *линией передач* понимают совокупность линейных трактов систем передач и типовых физических цепей имеющих общие линейные сооружения, устройства их обслуживания и одну и ту же среду распределения в пределах действия устройств обслуживания.

Типовая физическая цепь – это физические провода или оптические волокна образующие направляющую среду для передачи сигналов электросвязи, параметры которых соответствуют принятым нормам.

Линии связи: 1 – воздушные – провода подвешивают на опоры с помощью арматуры; провод представляет собой не изолированную проволоку. 2 – кабельные – состоят из кабеля, кабельной арматуры и кабельных сооружений; кабель представляет собой изолированные жилы, заключенные в различные оболочки.



Часть С

Решение:

1. Сопротивление растеканию тока одиночного электрода в системе защитного заземления, с учетом вышеприведенных условий, определяется по формуле:

$$R_3 = \frac{c}{2 \rho L} \left(\ln\left(\frac{2L}{d}\right) + \frac{1}{2} \ln\left(\frac{4t+L}{4t-L}\right) \right)$$

где: c - удельное сопротивление грунта, Ом * м;

L - длина вертикального заземлителя, м;

$d = 0,95b$ - для уголка с шириной полки b , м ;

t - расстояние от поверхности земли до середины вертикального заземлителя,

$t = t_0 + L/2$, м

$t = 2.5$ м

$d = 0.057$ м

$$R_3=23.537 \text{ Ом}$$

2. Количество вертикальных заземлителей определяется по формуле:

$$n_B = \frac{R_3}{z_B R},$$

где: z_B - коэффициент использования вертикальных заземлителей, определяется из таблицы 15.1, но предварительно найденному отношению: a/L ;

a - расстояния между заземлителями,

L - длина заземлителя.

$$a/L=1$$

$$z_B=0.85$$

$$n_B=2.769$$

$$n_B=2$$

Коэффициент использования заземлителей зависит от количества заземлителей. Для предварительного расчета рекомендуется $z_B = 0,85$, при этом n_B округляется в меньшую сторону.

3. Длина соединительной полосы, выполненной на полосовой стали, определяется из соотношения (для вертикальных электродов, расположенных в ряд):

$$L_n = (n_B - 1) \cdot a$$

$$L_n=3.5 \text{ м}$$

4. Соединительная полоса имеет свое сопротивление растеканию тока, которое определяется по формуле:

$$R_n = \frac{c}{2 p L_n} \ln\left(\frac{L_n^2}{0.5 b_n t_0}\right)$$

где: b_n - ширина полосы, t_0 - глубина ее погружения в грунт.

$$R_n=29.476 \text{ Ом}$$

5. Общее сопротивление заземляющего устройства определяется по формуле:

$$R_0 = \frac{R_3 R_n}{R_3 z_n + R_n z_B n_B}$$

где: z_B - коэффициент использования вертикального электрода, определяется с использованием линейной интерполяции

Коэффициент использован им горизонтальной полосы z_n , так же определяется с использованием линейной интерполяции

$$R_0=16.797 \text{ Ом}$$

6. Полученный результат – R_0 необходимо сравнить с R . Если он не больше значения, определенного ГОСТом, то расчет проведен правильно, если расчетная величина R_0 превосходит R , то необходимо повторить расчет, увеличив количество вертикальных электродов и соответственно изменив значения коэффициентов использования. Расчет следует повторить до тех пор, пока не будет выполняться неравенство $R_0 < R$. Таким образом, следует добиться оптимального соотношения между количеством вертикальных электродов и коэффициентами использования, при которых сопротивление растеканию тока всей системы защитного заземления не превосходило бы значения, определенного ГОСТом.

Длина соединительной полосы, выполненной на полосовой стали:

$$L_{\pi} = (n_B - 1) \cdot a$$

$$L_{\pi} = 17.5 \text{ м}$$

Соединительная полоса имеет свое сопротивление растеканию тока:

$$R_{\pi} = \frac{c}{2 \rho L_{\pi}} \ln\left(\frac{L_{\pi}^2}{0.5 b_{\pi} t_0}\right)$$

$$R_{\pi} = 8.823 \text{ Ом}$$

Общее сопротивление заземляющего устройства:

$$R_0 = \frac{R_z R_{\pi}}{R_z R_{\pi} + R_{\pi} R_B n_B}$$

$$R_0 = 9.736 \text{ Ом}$$

При данном количестве вертикальных электродов величина R_0 не превосходит R . Значит расчет выполнен правильно.

Вывод: при расчете системы защитного заземления для данных исходных условий необходимо использовать не менее 6 вертикальных электродов. В противном случае сопротивление растеканию тока для всей системы защитного заземления окажется выше значения, установленного ГОСТ 2.1.030-81-R.

Критерии оценки:

Каждое правильно выполненное задание части А – 10 балл.

Задание части В(правильный ответ) оценивается в 10 баллов.

Задание части С расчетное. Правильно выполненный расчет - 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 30 баллов.

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в баллах	Количество правильных ответов в процентах
5 (отлично)	26-30 баллов	от 86% до 100%
4 (хорошо)	23- 25 баллов	от 76% до 85 %
3 (удовлетворительно)	18-22 баллов	от 61% до 75%
2 (неудовлетворительно)	менее 18 баллов	от 0% до 60%

2.1.1.2 Экзамен по МДК 02.01. Основы монтажа и технической эксплуатации линий связи. Тема 1. Сети электросвязи

Экзамен по МДК 02.01 Тема 1 Сети электросвязи проводится в форме тестирования с применением электронной образовательной среды ОрИПС в 5 семестре.

Регламент экзамена

Общее количество вопросов -30

Тестирование проводится выборкой заданий, максимальное количество заданий 30.

Время проведения теста – 45 минут.

Оценка выставляется программой автоматически, результаты протоколируются и выводятся на печать, с указанием личных данных аттестуемого.

Тестовые задания, предусматривают один верный ответ в тесте, ключ решений прилагается.

Экзамен проводится с учетом результатов промежуточной аттестации. При условии успешного освоения всех промежуточных аттестаций, студент может быть освобожден на экзамене от выполнения проверки определенной части дидактических единиц.

Критерии оценки:

Каждое правильно выполненное задание – 1балл.

Максимальное количество баллов – 30 баллов.

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в баллах	Количество правильных ответов в процентах
5 (отлично)	26-30 баллов	от 86% до 100%
4 (хорошо)	23- 25 баллов	от 76% до 85 %
3 (удовлетворительно)	18-22 баллов	от 61% до 75%
2 (неудовлетворительно)	менее 18 баллов	от 0% до 60%

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ТЕМЕ 1. СЕТИ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ.

1. Информация измеряется в....

- а) бодах
- б) байтах
- в) герцах

2. Сообщение это:

- а) сведения, являющиеся объектом распределения, передачи, преобразования, хранения
- б) электрический сигнал, а также пик- фактор
- в) периодическое значение, развернутое во времени

3. В состав взаимоувязанной сети связи (ВВС) не входят:

- а) транспортная система, сетевой узел, сетевая станция
- б) выделенные, внутрипроизводственные и технологические сети
- в) технические сети, сетевая станция, магистральная сеть

4. Кабелем называют:

- а) высоковольтно-сигнальные линии
- б) согласующие автотрансформаторы
- в) совокупность нескольких проводников, заключенных в общую защитную оболочку

5. Первичная сеть связи, как правило, включает в себя:

- а) одну сеть
- б) две сети
- в) две и более сетей

6. Оконечная разделка кабеля производится как правило в:

- a) на месте укладки в кабельной канализации
- b) релейных шкафах
- c) кабельных боксах

7. Каналы передачи подразделяются на:

- a) магистральные, первичные, вторичные
- b) линейные, типовые, групповые
- c) аналоговые, цифровые, смешанные

8. Для защиты от перенапряжений воздушных и кабельных линий применяют:

- a) сглаживающие фильтры, транспозицию
- b) разрядники и нелинейные выравниватели
- c) защитные тросы, отсасывающие трансформаторы

9. Существует несколько классических топологических структур:

- a) линейная, квантовая, однонаправленная
- b) полносвязная сеть, радиальная, радиально-узловая
- c) регенерационная, аналоговая, магистральная

10. Виды сигналов:

- a) аналоговый, дискретизированный, импульсный, квантовый
- b) спектральный, центральный, периодический
- c) квантовый, аналоговый линейный

11. Первичные дискретные сигналы обычно имеют:

- a) гиперболический вид с одним разрешенным состоянием
- b) параболический вид с двумя разрешенными состояниями
- c) вид прямоугольных импульсов

12. Преимущества цифровых систем связи по сравнению с аналоговыми:

- a) высокая скорость передачи, корпоративная система, новые методы передачи и коммутации
- b) передача происходит по медным кабелям, сигнал концентрированный, спектральный
- c) высокая помехоустойчивость, слабая зависимость качества передачи от длины линии связи, стабильность электрических параметров

13. Шнур - это:

- a) одна или несколько изолированных жил, заключенных в оболочку, поверх которых расположен защитный покров
- b) провод с изолированными жилами повышенной гибкости
- c) несколько неизолированных жил, изготовленных из одной или нескольких скрученных проволок

14. Провод - это:

- a) одна или несколько изолированных жил, заключенных в оболочку, поверх которых расположен защитный покров
- b) несколько изолированных жил повышенной гибкости
- c) одна неизолированная жила, изготовленная из одной или нескольких скрученных проволок

15. Кабель - это:

- а) одна или несколько изолированных жил, заключенных в оболочку, поверх которых расположен защитный покров
- б) провод с изолированными жилами повышенной гибкости
- с) одна неизолированная жила, изготовленная из одной или нескольких скрученных проволок

16. Сердцевина оптического волокна - это:

- а) область по краям оптического волокна , с постоянным или более низким источником преломления
- б) область в центре волокна , показатель преломления которой больше, чем у оболочки
- с) оболочка оптического волокна

17. Дисперсия - это:

- а) параметр ширины полосы пропускания оптического волокна
- б) параметр максимальной длины регенерационного участка
- с) параметр максимального числа каналов в системе передачи

18. Оптический кабель состоит из:

- а) скрученных по определенной системе оптических волокон из кварцевого стекла, заключенных в общую защитную оболочку
- б) оптического волокна, в виде нити и отражающей оболочки из кварцевого стекла
- с) одной или нескольких изолированных жил, заключенных в оболочку, поверх которых расположен защитный покров

19. Совмещенные магистральные линии предназначены для:

- а) организации абонентской, стрелочной и других видов связи в пределах ж.д. узла или станции
- б) организации дорожной, отделенческой связи, а так же цепей автоматики и телемеханики
- с) организации магистральной, абонентской и других видов связи в пределах ж.д. станции

20. Сети местной связи предназначены для:

- а) организации абонентской, стрелочной и других видов связи в пределах ж.д. узла или станции
- б) организации дорожной, отделенческой связи, а так же цепей автоматики и телемеханики
- с) организации магистральной, абонентской и других видов связи в пределах ж.д. станции или перегона

21. Перемена проводов местами, через определенные расстояния, уменьшающая взаимные и внешние влияния это:

- а) дисперсия
- б) скрещивание
- с) транспозиция

22. Процесс разрушения металлических оболочек кабелей, а так же защитных и экранирующих покровов, в следствии воздействия окружающей среды это:

- а) коррозия
- б) взаимные влияния
- с) экранирование

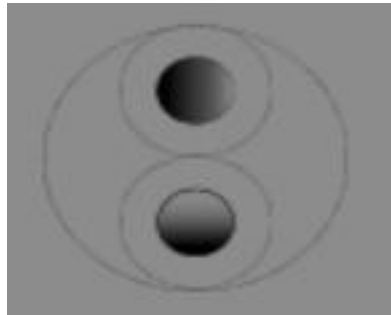
23. Участок кабеля, на котором он имеет положительный электрический потенциал по отношению к окружающей среде называют:

- a) катодной зоной
- b) знакопеременной зоной
- c) анодной зоной

24. Участок кабеля, на котором он имеет отрицательный электрический потенциал по отношению к окружающей среде называют:

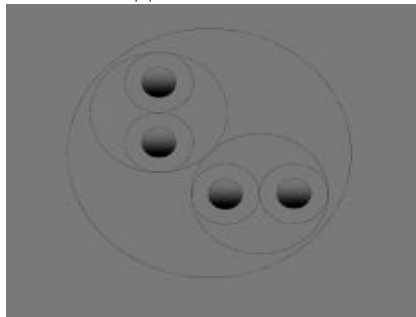
- a) катодной зоной
- b) знакопеременной зоной
- c) анодной зоной

25. Данная скрутка представлена в виде:



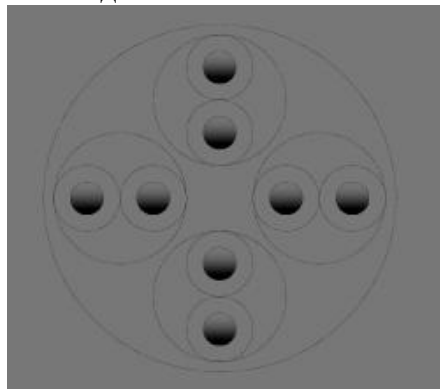
- a) Парной скрутки
- b) Двойной парной скрутки
- c) Звёздной скрутки

26. Данная скрутка представлена в виде:



- a) Двойной парной скрутки
- b) Звёздной скрутки
- c) Парной скрутки

27. Данная скрутка представлена в виде:



- a) Звёздной скрутки
- b) Двойной парной скрутки
- c) Парной скрутки

28. В волоконном световоде могут существовать типы волн:

- a) Направляемые, излучаемые, вытекающие
- b) Излучаемые и вытекающие
- c) Поступательные, переменные, отправляемые

29. Воздушные линии связи I класса – это:

- a) Линии, несущие цепи магистральной, дорожной и оперативно-технологической связи
- b) Линии с цепями местной внутристанционной связи
- c) Линии, несущие цепи только дорожной и оперативно-технологической связи

30. Воздушные линии связи II класса – это:

- a) Линии, несущие цепи магистральной, дорожной и оперативно-технологической связи
- b) Линии с цепями местной внутристанционной связи
- c) Линии, несущие цепи только дорожной и оперативно-технологической связи

КЛЮЧ К ТЕМЕ 1. Сети электросвязи

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
b	a	b	c	a	c	c	b	b	a	c	c	b	c	a

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
b	a	a	b	a	b	a	c	a	a	a	a	a	a	a

2.1.2 Перечень заданий для оценки освоения МДК 02.02. Основы построения и технической эксплуатации систем связи

2.1.2.1 Задания для текущего контроля

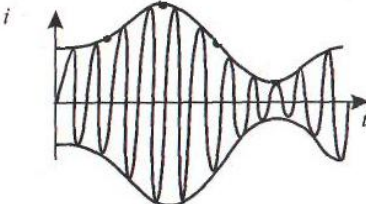
Предметом оценки служат умения (У1-У3, У5, У6, У9, У10) и знания (З1–З10, З12–З15), предусмотренные ФГОС по профессиональному модулю, а также общие компетенции (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09).

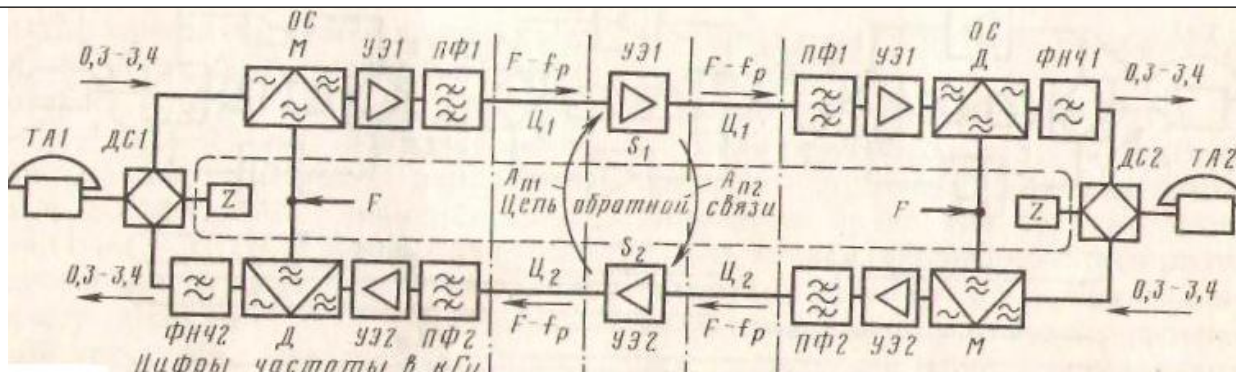
Тема 1. Многоканальные системы передачи

Тестирование в ИЭОС по темам 1.1, 1.2: «Принципы передачи информации», «Принципы построения аналоговых систем передачи информации».

Типовые задания для оценки знаний З1-З3, З5-З6 и умения У1-У2, У6 (текущий контроль)

Вариант 1

Текст задания
Дано 10 заданий. К каждому заданию даны варианты ответов, из которых <u>только один верный</u>. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл 1. Зависимость остаточного затухания или остаточного усиления от частоты синусоидального сигнала называется: - амплитудно-частотной характеристикой канала - амплитудной характеристикой канала - фазо-частотной характеристикой канала 2. Какую стандартную группу системы передачи с ЧРК представляет 12 канальная система со спектром частот (60-108) кГц: - третичную - вторичную - первичную 3. Перемещение спектра частот сигналов из исходного диапазона частот в заданный, осуществляется с помощью: - преобразователей частоты - электрических фильтров - усилителей 4. Появляющиеся в каналах и трактах посторонние токи, частоты которых могут совпадать со спектром частот передаваемых сигналов, представляют собой: - повышенный коэффициент ошибок - уровни передачи - помехи 5. Аналоговое сообщение – это сообщение которое имеет в конечный промежуток времени: - конечное число значений - бесконечно большое число значений, т.е. характеризуется непрерывной функцией времени - свой вариант ответа 6. Какой вид модуляции изображен на рисунке:  - амплитудная модуляция - частотная модуляция - фазовая модуляция 7. Двусторонняя связь организована по:



- а) 2-х проводной 2-х полосной схеме
- б) 2-х проводной однополосной схеме
- с) 4-х проводной однополосной схеме

8. Четырехполюсники, обеспечивающие увеличение мощности подводимых на его вход

электрических сигналов:

- а) преобразователи частоты
- б) электрические фильтры
- с) усилители

9. Устройство телеконтроля позволяет:

- а) определить качество передачи сигнала на каждом участке линейного тракта;
- б) измерить остаточное затухание канала;
- с) построить диаграмму уровней сигналов

10. Дистанционное питание осуществляется с:

- а) обслуживаемых пунктов;
- б) необслуживаемых пунктов;
- с) автономно

Вариант 2

Текст задания

Дано 10 заданий. К каждому заданию даны варианты ответов, из которых только один верный. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл

1. Совокупность устройств и среды распространения сигналов, обеспечивающая независимую передачу каждого данного электрического сигнала с передающей на приемную станцию по линии передачи, называется:

- а) каналом передачи
- б) кабельной линией
- с) преобразователем передачи

2. Спектр частот канала тональной частоты (ТЧ):

- а) (60 - 108) кГц
- б) (312-552) кГц
- с) (0,3-3,4) кГц

3. Процесс воздействия исходного сигнала на один из параметров (амплитуду, частоту, фазу) вспомогательного гармонического колебания несущей частоты называется:

- а) модуляцией
- б) кодированием
- с) дискретизацией

4. Разность между суммой затуханий и суммой усилений, вносимых всеми элементами цепи связи называется ...

- а) остаточным затуханием
- б) амплитудно-частотной характеристикой канала
- с) амплитудной характеристикой канала

5. Четырехполюсники, которые ограничивают электрические колебания по спектру в определенном диапазоне частот – это:

а) преобразователи частоты

б) электрические фильтры

с) усилители

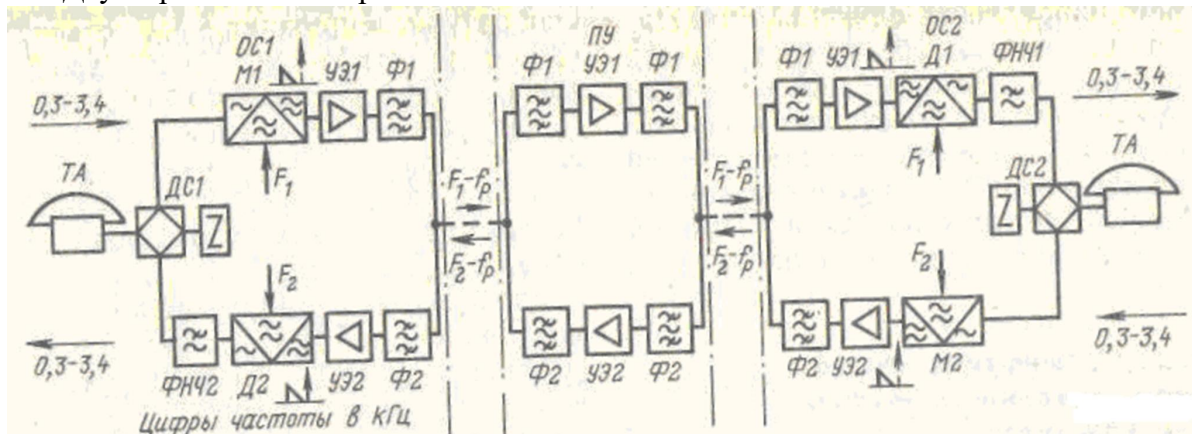
6. Организация цепей дистанционного питания в аналоговых системах передачи осуществляется со стойки:

а) вводно-кабельного оборудования

б) канального преобразования

с) группового преобразования

7. Двусторонняя связь организована по:

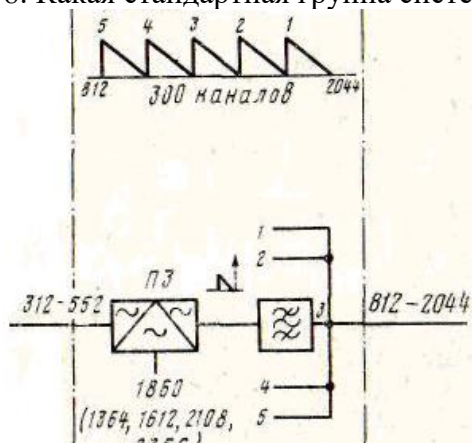


а) 2-х проводной 2-х полосной схеме

б) 2-х проводной однополосной схеме

с) 4-х проводной однополосной схеме

8. Какая стандартная группа системы передачи с ЧРК изображена на рисунке:



а) третичная

б) вторичная

с) первичная

9. Формирование, передача и прием линейных сигналов, дистанционное питание, телеконтроль НУП и служебная связь между оконечным и промежуточным оборудованием осуществляется в:

а) линейном тракте;

б) АРУ;

с) каналообразующей аппаратуре

10. Вводно-коммутационная аппаратура предназначена для

а) сварки кабелей;

б) организации вводов, испытания и переключения цепей оптических и электрических кабелей;

с) настройки, регулировки и измерений каналов и трактов

Вариант 3

Текст задания

Дано 10 заданий. К каждому заданию даны варианты ответов, из которых только один верный. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл

1. Для поддержания постоянным остаточное затухание каналов и обеспечения неизменной в заданных пределах диаграммы уровней линейного тракта системы передачи применяются:

- а) полосовые фильтры
- б) групповые преобразователи
- в) устройства автоматической регулировки усиления

2. Дальность передачи по проводным линиям зависит от:

- а) затухания
- б) амплитудных и фазовых искажений сигнала
- в) помех разного рода
- г) все варианты

3. Секцией дистанционного питания (ДП) называется:

- а) часть магистрали связи, расположенная между необслуживаемыми усилительными пунктами
- б) часть магистрали связи, расположенная между обслуживаемыми усилительными пунктами
- в) часть магистрали связи, расположенная между двумя пунктами

4. Устройство предназначенное для соединения 2-проводной линии с 4-х проводным входом канала называется:

- а) модулятором
- б) двусторонним усилителем
- в) дифференциальной системой

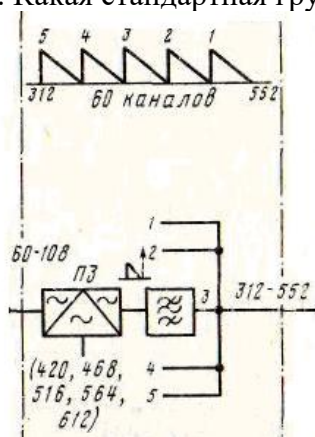
5. На укороченных участках с применением аналоговых систем передачи устанавливают:

- а) регенераторы
- б) искусственные линии
- в) усилители

6. Четырехполюсники, которые ограничивают электрические колебания по спектру в определенном диапазоне частот – это:

- а) преобразователи частоты
- б) электрические фильтры
- в) усилители

7. Какая стандартная группа системы передачи с ЧРК изображена на рисунке:



- а) третичная
- б) вторичная
- в) первичная

8. В каких единицах измеряется затухание цепи?

- а) Гц
- б) дБ (Нп)
- в) Вт

9. Первичная сеть связи представляет собой: а) линии передачи связи б) каналы и групповые тракты связи с) совокупность сетевых узлов, сетевых станций и линий передачи, образующих сеть типовых каналов и групповых трактов 10. Устройства телемеханики и телеконтроля необходимы для: а) питания НУП б) для контроля стоек оконечного оборудования с) для контроля за состоянием линейного тракта
--

Критерии оценки знаний

Каждый правильный ответ – 1 балл, максимальное количество баллов – 10

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в баллах	Количество правильных ответов в процентах
5 (отлично)	9-10	от 86 % до 100 %
4 (хорошо)	7-8	от 76% до 85 %
3 (удовлетворительно)	5-6	от 61% до 75%
2 (неудовлетворительно)	0-4	от 0% до 60%

Вид контроля: текущий

Время выполнения: 30 минут

Тестирование в ИЭОС по темам 1.3-1.8: «Основы цифровых систем передачи информации», «Принципы построения аппаратуры плезиохронной цифровой иерархии», «Принципы построения систем синхронной цифровой иерархии», «Принципы построения волоконно-оптических систем передачи», «Проектирование волоконно-оптических систем передачи», «Организация технической эксплуатации».

Типовые задания для оценки знаний 33-35, 37, 310 и умения У3, У6(текущий контроль)

Вариант 1

Текст задания

Дано 10 заданий. К каждому заданию даны варианты ответов, из которых только один верный.

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл

1. Скорость передачи цифрового потока Е1:

- a) 1500 кбит/с
- b) 3000 кбит/с
- c) 2048 кбит/с

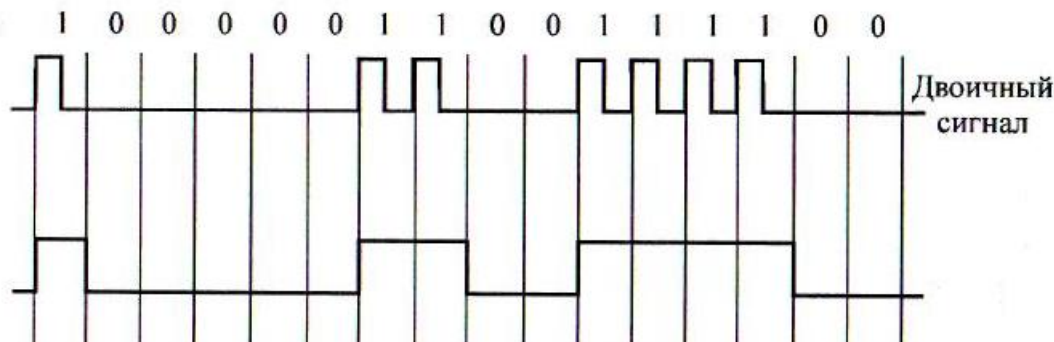
2. Число канальных интервалов в структуре цикла Е1:

- a) 10
- b) 24
- c) 32

3. Общая линия предоставляется для передачи сигналов каждого канала поочередно, т.е. в каждый момент времени в общем тракте только сигнал, относящийся к какому-нибудь одному каналу:

- a) временное разделение каналов
- b) частотное разделение каналов
- c) свой вариант ответа

4. В каком линейном коде закодирован двоичный сигнал?



- a) NRZ
- b) CMI
- c) AMI (ЧПИ)

5. Мультиплексирование – это ...:

- a) процесс объединения цифровых потоков с меньшей скоростью в составной цифровой поток с большей скоростью
- b) процесс разделения составного цифрового потока с большей скоростью в несколько цифровых потоков с меньшей скоростью
- c) процесс преобразования одного спектра частот в другой

6. Частота задающего генератора платы ЦО-11 системы передачи ИКМ-30-4:

- a) 8 кГц
- b) 2048 кГц
- c) 155 кГц

7. Скорость передачи синхронной цифровой иерархии STM-16:

- a) 155 Мбит/с
- b) 622 Мбит/с
- c) 2,5 Гбит/с

8. Какие линейные коды применяются в ЦСП на медно-жильном кабеле:

- a) ЧПИ, МЧПИ
- b) NRZ, CMI
- c) АРУ

9. Каждая следующая ЦСП в плезиохронной цифровой иерархии (PDH) образуется за счет мультиплексирования ..., поступающих с выхода ЦСП нижнего уровня:

- a) 2-х цифровых потоков
- b) 3-х цифровых потоков
- c) 4-х цифровых потоков

10. При частоте дискретизации равной 8 кГц период, или длительность цикла, будет составлять:

- a) 2 мс
- b) 64 мкс
- c) 125 мкс

Вариант 2

Текст задания

Дано 10 заданий. К каждому заданию даны варианты ответов, из которых только один верный.

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл

1. При импульсно-кодовой модуляции осуществляется три вида преобразования:

- a) частотная модуляция, квантование, кодирование
- b) дискретизация, квантование, кодирование
- c) фильтрация сигнала, модуляция, кодирование

2. Регенератор предназначен для:

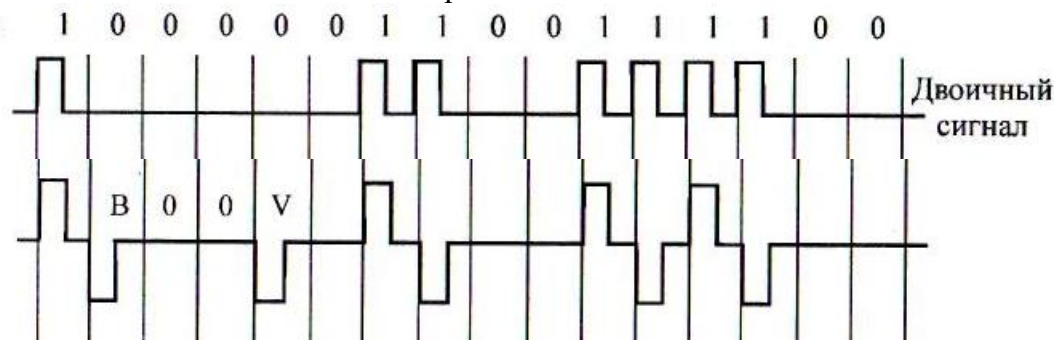
- a) автоматической регулировки усиления сигнала
- b) устранения помех
- c) восстановления амплитуды, формы, длительности и временного положения импульсов

цифрового сигнала

3. Тип системы стандартной синхронной цифровой иерархии (SDH):

- a) ИКМ-30, ИКМ-120, ИКМ-480
- b) STM-1, STM-4, STM-16
- c) К-60П

4. В каком линейном коде закодирован двоичный сигнал:



- a) NRZ
- b) HDB-3 (МЧПИ или КВП-3)
- c) АМІ (ЧПИ)

5. При передаче телефонных сигналов в диапазоне частот 0,3-3,4 кГц частота дискретизации принята равной:

- a) 4 кГц
- b) 6 кГц

с) 8 кГц

6. Устройства, выполняющие аналого-цифровое и обратное преобразования, в совокупности называют:

- а) кодерами
- б) декодерами
- с) кодеками

7. Скорость передачи синхронной цифровой иерархии STM-4:

- с) 155 Мбит/с
- д) 622 Мбит/с
- с) 2,5 Гбит/с

8. Чем характеризуются каналы и тракты цифровых систем передачи?

- а) полосой пропускания
- б) скоростью передачи информации
- с) единицей оборудования

9. Число разрядных интервалов в структуре цикла E1:

- а) 16
- б) 32
- с) 8

10. Скорость передачи цифрового потока E2:

- а) 8448 кбит/с
- б) 3000 кбит/с
- с) 2048 кбит/с

Вариант 3

Текст задания

Дано 10 заданий. К каждому заданию даны варианты ответов, из которых только один верный.

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл

1. Процесс преобразования каждого импульса квантованного амплитудно-модулированного сигнала в группу двоичных элементов

- а) дискретизация
- б) декодирование
- с) кодирование

2. Число циклов в структуре E1:

- а) 8
- б) 16
- с) 32

3. Тип системы стандартной плезиохронной цифровой иерархии (PDH):

- а) ИКМ-30, ИКМ-120, ИКМ-480
- б) STM-1, STM-4, STM-16
- с) К-60П

4. Скорость передачи цифрового потока E3:

- а) 34368 кбит/с
- б) 3000 кбит/с
- с) 2048 кбит/с

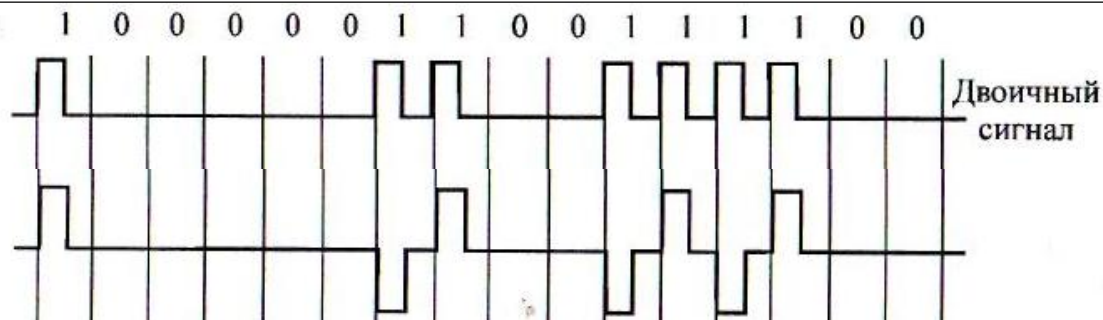
5. Единицей технической оснащенности цифровых систем передачи является:

- а) основной цифровой канал со скоростью передачи 64 кбит/с
- б) первичный цифровой поток со скоростью передачи 2048 кбит/с
- с) вторичный цифровой поток со скоростью передачи 8448 кбит/с

6. Скорость передачи синхронной цифровой иерархии STM-1:

- а) 155 Мбит/с
- б) 622 Мбит/с
- с) 2,5 Гбит/с

7. В каком линейном коде закодирован двоичный сигнал?



- a) NRZ
- b) HDB-3 (МЧПИ или КВП-3)
- c) АМІ (ЧПИ)

8. Сигналы которые могут в дискретные моменты времени принимать только разрешенные значения называются:

- a) дискретные дискретного времени
- b) дискретные непрерывного времени
- c) непрерывный дискретного времени
- d) непрерывные непрерывного времени

9. Какие канальные интервалы, в структуре цикла Е1, информационные:

- a) КИ-0
- b) КИ-1 – КИ-15, КИ-17 – КИ-31
- c) КИ-16

10. Какие линейные коды применяются в ЦСП на волоконно-оптическом кабеле:

- a) ЧПИ, МЧПИ
- b) NRZ, СМІ
- c) АРУ

Критерии оценки знаний

Каждый правильный ответ – 1 балл, максимальное количество баллов – 10

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в баллах	Количество правильных ответов в процентах
5 (отлично)	9-10	от 86 % до 100 %
4 (хорошо)	7-8	от 76% до 85 %
3 (удовлетворительно)	5-6	от 61% до 75%
2 (неудовлетворительно)	0-4	от 0% до 60%

Тема 2 Системы передачи данных

Вид контроля: текущий

Время выполнения: 30 минут

Тестирование по темам 2.1 – 2.3: «Основы теории передачи дискретной информации», «Организация сетей передачи данных с коммутацией каналов и пакетов», «Системы передачи данных»

Типовые задания для оценки знаний З1 и умения У9, У10 (текущий контроль)

Вариант 1

Текст задания
Дано 10 заданий. К каждому заданию даны варианты ответов, из которых <u>только один верный</u>. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл 1. Как называется устройство соединяющее компьютер с сегментом сети: a) адаптер b) модем c) коммутатор d) маршрутизатор 2. Что такое NGN: a) сети быстрого доступа b) сети с открытым источником c) сети с закрытым источником d) сети нового поколения 3. Как называется устройство, соединяющее локальные или удаленные сегменты сети: a) адаптер b) концентратор c) мост d) модем 4. Что происходит на прикладном уровне модели ISO: a) формирование кадров, управление доступом к среде b) обеспечение взаимодействия удаленных процессов c) пользовательское управление данными d) маршрутизация, управление потоками данных 5. Устройство для передачи по Wi-Fi технологии: a) модем b) концентратор c) роутер d) маршрутизатор 6. Группа связанных между собой компьютеров, серверов, принтеров, расположенных в пределах здания, офиса или комнаты: a) глобальная сеть b) виртуальная сеть c) локальная сеть d) сеть доступа 7. Какие бывают типы мостов: a) прозрачные, гибридные b) прозрачные, с маршрутизацией от источника c) гибридные, с маршрутизацией от источника 8. Многофункциональное устройство, предназначенное для ограничения широковещательного трафика посредством разбиения сети на сегменты, обеспечения защиты информации, управления и организации резервных путей между областями широковещания: a) маршрутизатор b) коммутатор c) адаптер

d) модем

9. Единица измерения числа переданных двоичных информационных и служебных символов в единицу времени называется:

a) бит

b) байт

c) бод

10. Что такое Internet:

a) всемирная система объединённых компьютерных сетей для хранения и передачи информации

b) локальная сеть объединяющая компьютеры и периферийные устройства

c) удаленная сеть управления ТП

Вариант 2

Текст задания

Дано 10 заданий. К каждому заданию даны варианты ответов, из которых только один верный.

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл

1. Что такое ISO:

a) семиуровневая модель

b) сегмент сети

c) стандарт управления сетью

d) точка доступа

2. Число единичных элементов, которое можно передать в секунду по каналу называется:

a) скорость модуляции

b) скорость комбинации

c) скорость передачи

d) скорость канала

3. Технология передачи данных на короткие расстояния (не более 10м.):

a) Bluetooth

b) Wi-Fi

c) LMDS

4. Что происходит на физическом уровне модели ISO:

a) формирование кадров, управление доступом к среде

b) пользовательское управление данными

c) формирование битовых протоколов передачи информации

d) маршрутизация, управление потоками данных

5. Максимально возможное число символов для восьмиэлементного кода КОИ-8:

a) 256

b) 128

c) 64

d) 96

6. Какие бывают сети по способу коммутации:

a) сети с коммутацией каналов

b) сети с коммутацией пакетов

c) оба варианта

7. Сигналы которые могут изменяться в произвольные моменты, принимая любые значения из множества возможных значений называются:

a) непрерывный непрерывного времени

b) непрерывный дискретного времени

c) дискретный непрерывного времени

8. Устройства объединяющие между собой две похожие сети называются:

a) модемы

b) мосты

c) маршрутизаторы

- d) коммутаторы
- 9. Бит – это:
 - a) единичный элемент кодовой комбинации с основанием кода, равным двум
 - b) единичный элемент кодовой комбинации с основанием кода, равным трем
 - единичный элемент комбинации сообщения с основанием кода, равным двум
- 9. Что происходит в кодере:
 - a) процесс декодирования информации
 - b) процесс сжатия информации
 - c) процесс выявления ошибок
 - d) процесс кодирования информации

Вариант 3

Текст задания
1. Группа связанных между собой компьютеров, серверов, принтеров, расположенных в пределах здания, офиса или комнаты: a) глобальная сеть b) виртуальная сеть c) локальная сеть d) сеть доступа 2. Многофункциональное устройство, предназначенное для ограничения широкополосного трафика посредством разбиения сети на сегменты, обеспечения защиты информации, управления и организации резервных путей между областями широкополосного: a) маршрутизатор b) коммутатор c) адаптер d) модем 3. Основная топология ЛВС: a) шина, звезда, дерево b) шина, петли, дерево c) шина, звезда, кольцо 4. Что происходит на физическом уровне модели ISO: a) формирование кадров, управление доступом к среде b) пользовательское управление данными c) формирование битовых протоколов передачи информации d) маршрутизация, управление потоками данных 5. Какую сеть образуют последние 3 уровня модели OSI: a) глобальную сеть b) сеть обработки данных c) транспортную сеть d) сеть логистики 6. Расшифруйте ООД: a) отдельное оборудование данных b) оконечное оборудование данных - открытое оборудование данных 7. Сообщение является: a) формой представления информации b) формой явления c) формой представления связи 8. Концентратор – это ... a) устройство, которое реализует не только функцию повторения сигналов, но и концентрирует в одном центральном устройстве функции объединения компьютеров в сеть; b) устройство, используемое для подключения одного из источников данных с заданным

- номером (адресом) к линии связи;
- с) сетевое оборудование, предназначенное для увеличения расстояния сетевого соединения путём повторения электрического сигнала «один в один».

9. Коммутация пакетов ...

- а) организация составного канала через несколько транзитных узлов из нескольких последовательно «соединённых» каналов на время передачи сообщения или на более длительный срок;
- б) разбиение информации на сообщения, которые передаются последовательно к ближайшему транзитному узлу, который, приняв сообщение, запоминает его и передаёт далее сам таким же образом;
- с) разбиение сообщения на «пакеты», которые передаются отдельно.

10. Повторитель – это ...

- а) сетевое оборудование, которое реализует не только функцию повторения сигналов, но и концентрирует в одном центральном устройстве функции объединения компьютеров в сеть;
- б) устройство, используемое для подключения одного из источников данных с заданным номером (адресом) к линии связи;
- с) сетевое оборудование, предназначенное для увеличения расстояния сетевого соединения путём повторения электрического сигнала «один в один».

Критерии оценки знаний

Каждый правильный ответ – 1 балл, максимальное количество баллов – 10

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в баллах	Количество правильных ответов в процентах
5 (отлично)	9-10	от 86 % до 100 %
4 (хорошо)	7-8	от 76% до 85 %
3 (удовлетворительно)	5-6	от 61% до 75%
2 (неудовлетворительно)	0-4	от 0% до 60%

Тема 3. Системы телекоммуникаций

Типовые задания для оценки знаний 316-317, 321-323 и умения У1-У4 (текущий контроль)

Вид контроля: текущий

Время выполнения: 15 минут

Контрольное тестирование №1 в ИЭОС по темам 1.1-1.4: «Принципы телефонной передачи», «Основы автоматической коммутации», «Основы построения цифровых коммутационных станций», «Основы построения сети общетехнологической телефонной связи (ОБТС) ОАО «РЖД»».

Вариант 1

Текст задания
1. Вставьте пропущенные слова: При передаче речи звуковые колебания сначала преобразуются с помощью в колебания электрического тока, передаваемые по разговорному тракту в пункт приема, где происходит обратное преобразование электрических колебаний в звуковые с помощью 1. телефона - телефона 2. микрофона - телефона 3. телефона - микрофона 4. микрофона - микрофона
2. Под коммутацией каналов понимается 1. Процесс объединения нескольких абонентов в одну группу. 2. Соединение двух абонентов внутри станции между собой. 3. Процесс образования электрических трактов на время передачи сообщений между абонентскими пунктами.
3. Цифровые коммутационные станции представляют собой полностью электронные системы, в которых 1. находятся электроакустические преобразователи электромагнитного типа. 2. происходит преобразование сигнала. 3. коммутируются цифровые сигналы импульсно-кодовой модуляции.
4. Сеть ОБТС предназначена для 1. передачи данных в интернете. 2. для предоставления услуг телефонной связи абонентам разных подразделений РЖД. 3. предоставления услуг междугородней связи.
5. Соединения на междугородней сети могут осуществляться ручным, полуавтоматическим и автоматическим способами. На рисунке показаны: а), б), в) способы соединения.

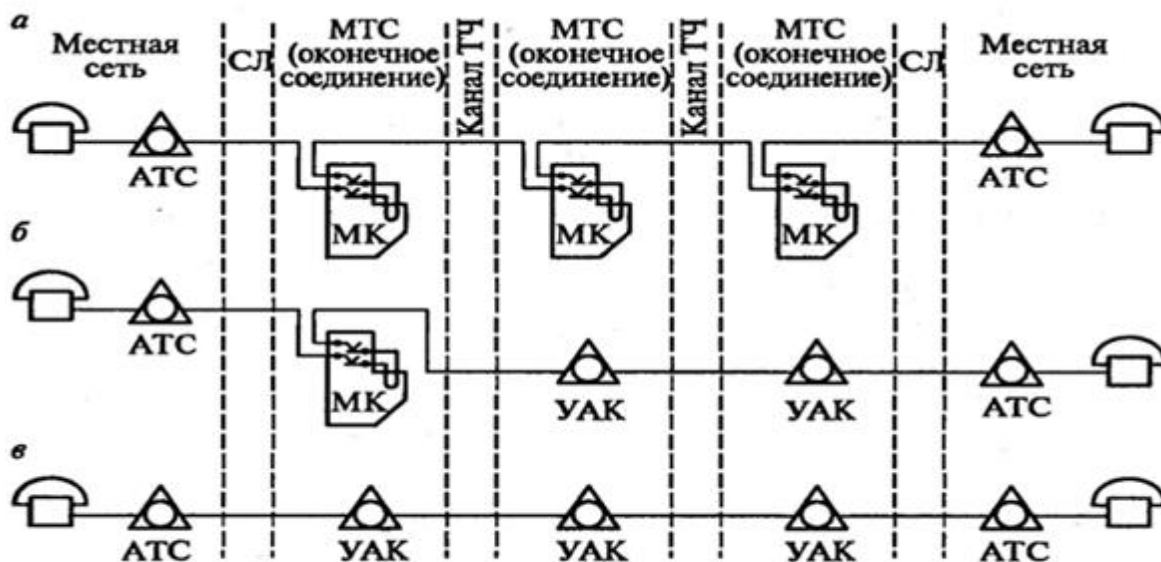


Рис. Способы установления соединений на междугородной телефонной сети ОБТС

1. а) автоматический, б) ручной, в) полуавтоматический.
2. а) ручной, б) автоматический, в) полуавтоматический.
3. а) полуавтоматический, б) автоматический, в) ручной.
4. а) ручной, б) полуавтоматический, в) автоматический.

Вариант 2

Текст задания

1. Вставьте пропущенные слова:

Скорость распространения звуковых колебаний в воздухе составляет:

1. 350 км/ч.
2. 280 м/ч
3. 108 м/с
4. 344 м/с

2. Под коммутацией пакетов понимается

1. Процесс разделения одного сообщения на несколько частей (пакетов) и их передачу по сети.
2. Соединение двух абонентов внутри станции между собой.
3. Процесс образования электрических трактов на время передачи сообщений между абонентскими пунктами.

3. Устройства управления в цифровых АТС строятся на базе:

1. полупроводниковых элементов.
2. транзисторов, конденсаторов и резисторов.
3. микропроцессоров и микроконтроллеров.

4. Сеть ОБТС предназначена для

1. передачи данных в интернете.
2. для предоставления услуг телефонной связи абонентам разных подразделений РЖД.
3. предоставления услуг междугородней связи.

5. Соединения на междугородней сети могут осуществляться ручным, полуавтоматическим и

автоматическим способами. На рисунке показаны : а) , б) , в) способы.

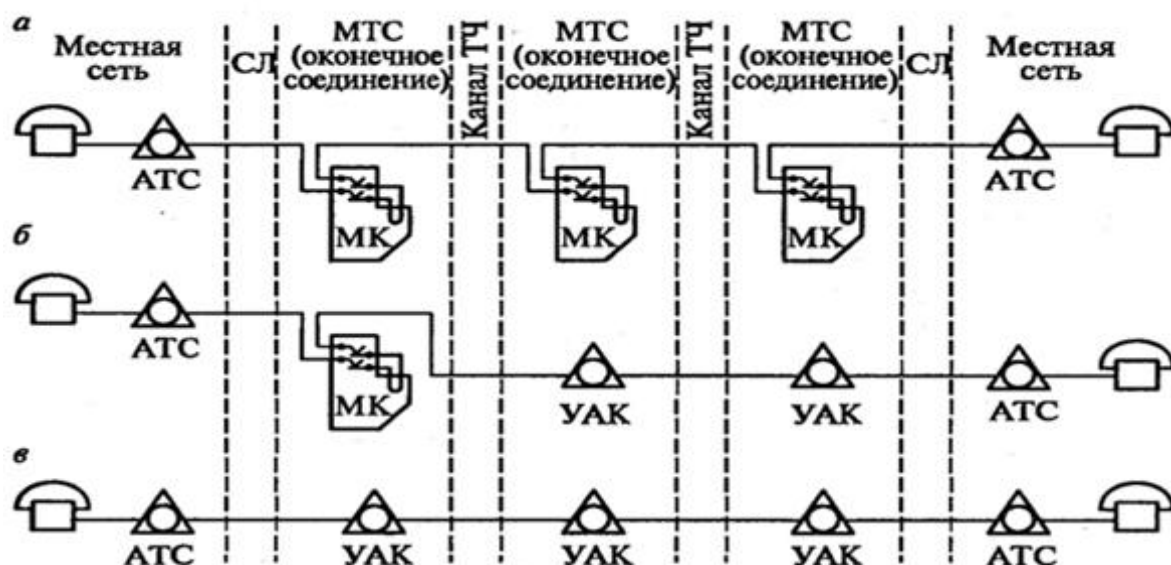


Рис. Способы установления соединений на междугородной телефонной сети ОБТС

1. а) ручной, б)полуавтоматический, в)автоматический.
2. а) ручной, б) автоматический, в) полуавтоматический.
3. а)полуавтоматический, б) автоматический, в) ручной.
4. а) автоматический, б) ручной, в)полуавтоматический

Вариант 3

Текст задания

1.Электроакустический преобразователь это устройство

1. преобразующее переменный электрический ток в постоянный.
2. преобразующее аналоговый сигнал в цифровой.
3. преобразующее звуковые колебания в электрические и обратно.

2. Для коммутационных приборов используются координатный и символический способы изображения. На рисунке показаны а), б) способы изображения.

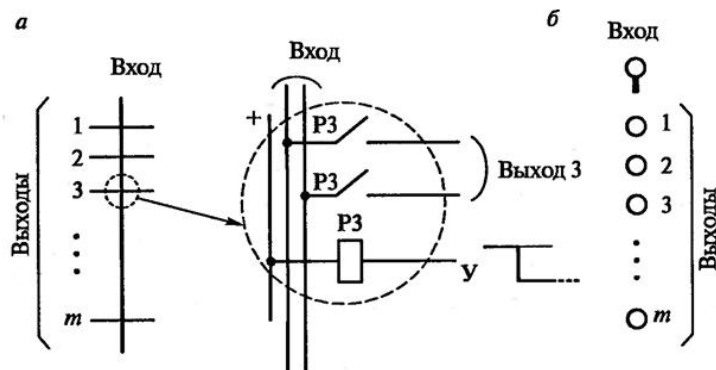


Рис. 1. Способы изображения искателя

1. а) координатный, б) символический.
2. а) символический, б) координатный.

3.Цифровые АТС строятся на базе

1. полупроводниковых элементов.

2. резисторов, конденсаторов и транзисторов. 3. микросэлектронных компонентов общего и специального применения. 4. На сети ОБТС выделяют магистральный, дорожный, отделенческий и местный уровни иерархии. Отделенческий уровень ограничивает действие сети территорией 1. всех железных дорог. 2. одной железной дороги. 3. отделения железной дороги. 4. одной железнодорожной станции. 5. Комплекты междугородной связи аналоговой сети обеспечивают передачу по каналу линейных и управляющих сигналов 1. токами переменной частоты. 2. токами постоянной частоты. 3. токами тональной частоты.
--

Вариант 4

Текст задания
1. Основным недостатком пьезоэлектрического преобразователя является 1. высокая стоимость. 2. низкий КПД. 3. влияние на их параметры температуры и влажности окружающей среды. 4. большая неравномерность частотной характеристики. 2. Вид коммутационной станции зависит от вида коммутируемых сообщений, применяемых способов коммутации и от типа сети связи. В зависимости от вида коммутируемых сообщений на сети с коммутацией каналов используются: 1. маршрутизаторы, коммутаторы и программные коммутаторы. 2. АТС и автоматические телеграфные станции. 3. В современных цифровых АТС применяется программное управление. Различают три вида архитектур управления: 1. централизованное, децентрализованное, распределенное. 2. кольцевое, треугольное, нераспределенное. 3. распределенное, пространственное, централизованное. 4. Внутри сети ОБТС могут образовываться выделенные сети телефонной связи, предназначенные для оказания услуг пользователям, 1. не относящимся к абонентам ОТС. 2. не относящимся к абонентам сотовой связи. 3. не относящимся к абонентам технологической связи. 5. Междугородная сеть ОБТС характеризуется возможностью установления соединений между абонентами ... 1. одной железнодорожной станции. 2. между абонентами разных городов. 3. разных железнодорожных станций и узлов.

Критерии оценки знаний

Каждый правильный ответ – 2 балла, максимальное количество баллов – 10

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в баллах	Количество правильных ответов в процентах
5 (отлично)	9-10	от 86 % до 100 %
4 (хорошо)	7-8	от 76% до 85 %
3 (удовлетворительно)	5-6	от 61% до 75%
2 (неудовлетворительно)	0-4	от 0% до 60%

Тема 4 Мобильная связь (текущий контроль)

Текущий контроль складывается из средней оценки по устному опросу и защиты практических занятий и лабораторных работ согласно рабочей программы.

Тема 5 Радиосвязь с подвижными объектами (текущий контроль)

Перечень вопросов для устного опроса

1. Виды радиостанций.
2. Принципы разделения радиосетей. Электромагнитная совместимость.
3. Что определяет сетка частот?
4. Для каких целей применяется группы частот?
5. Перечислите все виды модуляции сигнала.
6. В чем отличие организации аналоговых и цифровых каналов связи?
7. Основные положения «Правил технической эксплуатации ж/д РФ», при использовании радиосредств.
8. Требования, предъявляемые к поездной радиосвязи.
9. Какие диапазоны частот используются для организации поездной радиосвязи?
10. Требования, предъявляемые к станционной радиосвязи.
11. Назначение двухсторонней парковой связи.
12. Требования, предъявляемые к ремонтно-оперативной радиосвязи(РОРС).
13. Опишите порядок проведения работ по монтажу и вводу в действие стационарной радиостанции.
14. Приведите состав стационарной радиостанции.
15. Приведите режимы работы железнодорожных радиостанций.
16. Приведите алгоритм работы радиостанции в режиме «ПРИЕМ».
17. Приведите алгоритм работы радиостанции в режиме «ДЕЖУРНЫЙ ПРИЕМ».
18. В каком виде радиосвязи режим «ДЕЖУРНЫЙ ПРИЕМ» не используется?
19. Какие типы антенн вы знаете?
20. Антенно-согласующие устройства стационарных и локомотивных радиостанций.
21. Назовите значение волнового сопротивления антенны.
22. Назначение направляющей линии(волновода).
23. Какие линии могут использоваться в качестве волновода?
24. Приведите индуктивную схему запитки волновода.
25. Как устроено заземление волновода?
26. В каких случаях применяются контуры СК-6 и ЗК-4?
27. Опишите порядок проведения работ по монтажу и вводу в действие локомотивной радиостанции.
28. Приведите состав локомотивной радиостанции.
29. Приведите основные параметры железнодорожных радиостанций.
30. Какие приборы применяются при проверке, регулировке и настройке радиостанций.

31. Каким прибором измеряется частота несущей передатчика?
32. Каким прибором измеряется девиация несущей частоты передатчика?
33. Дайте краткую характеристику рабочего места по регулировке и настройке радиостанций.
34. Опишите радиопроводной принцип построения поездной радиосвязи.
35. Опишите принцип построения ремонтно-оперативной радиосвязи РОРС-Л.
36. Опишите принцип построения ремонтно-оперативной радиосвязи РОРС-В.
37. Классификация абонентов и виды радиосетей РОРС.
38. Виды работ по монтажу и вводу в действие возимой радиостанции.
39. Обнаружение и устранение неисправностей возимой радиостанции.
40. Основные виды неисправностей возимой радиостанции.
41. Назначение распорядительной станции при организации поездной радиосвязи.
42. Приведите алгоритм вызова машиниста локомотива поездным диспетчером.
43. Приведите алгоритм вызова поездного диспетчера (ДНЦ) машинистом локомотива.
44. Приведите алгоритм вызова дежурного по станции (ДСП) машинистом локомотива.
45. Приведите алгоритм вызова машинистом локомотива дежурного по станции.
46. По каким критериям происходит автоматический выбор одной из нескольких радиостанций при подключении к линии поездного диспетчера.
47. Какие вызывные частоты используются для вызова ДНЦ, ДСП и машиниста локомотива.
48. Приведите краткую характеристику носимых железнодорожных радиостанций.
49. Порядок проведения регламентных работ на железнодорожных радиостанциях
50. Организация контроля и текущего содержания радиосвязного оборудования.
51. Принципы построения транкинговой сети связи.
52. Поиск свободного канала в транкинговых сетях.
53. Преимущества транкинговой сети связи.
54. Особенности цифрового стандарта «ТЕТРА».
55. Принципы организации сотовой связи.
56. Приведите этапы развития сотовой связи.
57. Стандарты сотовых систем.
58. Способы повышения скорости передачи данных в сотовой связи.
59. Радиотехнология стандарта DECT. Системы радиодоступа к АТС.
60. Организация спутниковой связи и область её применения.

2.2.2 Задания для промежуточной аттестации

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования.

Оцениваемые компетенции, личностные результаты:

- ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.
- ПК 2.2. Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие различных видов связи и систем передачи данных
- ПК 2.3. Осуществлять техническую эксплуатацию и ремонт сетей и устройств связи.
- 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
- ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- 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
- ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий
- ЛР 19 Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда
- ЛР 25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций
- ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний
- ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного
- ЛР 31 Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями

2.2.2.1 Экзамен по МДК 02.02. Основы построения и технической эксплуатации систем связи. Тема 2. Системы передачи данных

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Условия выполнения заданий:

Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемых: 25

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен:

Часть А -10 мин; часть В -20 мин; часть С-15 мин.

Всего на экзамен - 45 мин

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности.

Оборудование: плакаты, макеты, устройства в учебных лабораториях.

КУ – 54

Рассмотрено предметной (цикловой) комиссией «___»_____ 20__ г. Председатель ПЦК _____ ФИО _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 МДК 02.02. Основы построения и технической эксплуатации систем связи. Тема 2. Системы передачи данных Группа <u>РС-3</u> -Семестр <u>5</u>	УТВЕРЖДАЮ Руководитель _____ ФИО «___»_____ 20__ г.
--	---	---

Оцениваемые компетенции:

ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК01, ОК02, ОК04, ОК07, ОК09, ЛР 13, 19, 25, 27, 30, 31

Инструкция по выполнению заданий:

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения заданий – 45 минут

Часть А

Эта часть состоит из 10 заданий (1 – 10). К каждому заданию даны варианты ответов, из которых только один верный. Каждое правильно выполненное задание части А оценивается в 1 балл.

1. Совокупность устройств и среды распространения сигналов, обеспечивающая независимую передачу каждого данного электрического сигнала с передающей на приемную станцию по линии передачи, называется:

- а) каналом передачи
- б) кабельной линией
- в) преобразователем передачи

2. Спектр частот канала тональной частоты (ТЧ):

- а) (60 - 108) кГц
- б) (312-552) кГц
- в) (0,3-3,4) кГц

3. Скорость передачи цифрового потока Е1:

- а) 1500 кбит/с
- б) 3000 кбит/с
- в) 2048 кбит/с

4. Изменение уровней сигнала вдоль магистрали связи отражает:

- а) остаточное затухание
- б) диаграмма уровней
- в) усиление сигнала

5. Число канальных интервалов в структуре цикла Е1:

- а) 10
- б) 24
- в) 32

6. Сообщение является:

а) формой представления информации

б) формой явления

с) формой представления связи

7. Основная топология ЛВС:

а) шина, звезда, дерево

б) шина, петли, дерево

с) шина, звезда, кольцо

8. Максимально возможное число символов для семиэлементного кода КОИ-7:

а) 256

б) 128

с) 64

д) 96

9. Какие бывают сети по способу коммутации:

а) сети с коммутацией каналов

б) сети с коммутацией пакетов

с) оба варианта

10. Что такое модем:

а) устройство для передачи данных (напр., по телефонной линии), преобразующее, как правило, цифровые сигналы в аналоговые и обратно

б) устройство для передачи данных (напр., по телефонной линии), преобразующее, как правило, цифровые сигналы в цифровые

с) устройство для передачи данных (напр., по телефонной линии), преобразующее, как правило, аналоговые в аналоговые

Часть В

При выполнении заданий части В, необходимо дать развернутый ответ. Правильно выполненное задание части В оценивается в 10 баллов.

Объясните принципы передачи сообщений при помощи электрической энергии. Опишите принцип организации телефонной связи.

Часть С

При выполнении заданий части С, необходимо нарисовать схему. Правильно выполненное задание части С оценивается в 10 баллов.

Дайте определение – маршрутизатор Опишите главные функции данного устройства.

Критерии оценки: Каждое правильно выполненное задание части А(тесты А1–А10) – 1 балл.

Задание части В– 10 баллов.

Задание части С– 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 30 баллов.

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в баллах	Количество правильных ответов в процентах
5 (отлично)	26-30	от 86% до 100%
4 (хорошо)	23-25	от 76% до 85 %
3 (удовлетворительно)	18-22	от 61% до 75%
2 (неудовлетворительно)	0-17	от 0% до 60%

Преподаватель _____

2.2.2.2 Экзамен по МДК 02.02. Основы построения и технической эксплуатации систем связи. Тема 3.Системы телекоммуникаций

Экзамен по МДК 02.02 Тема 3 проводится в форме тестирования с применением электронной образовательной среды в 5 семестре

Регламент экзамена.

Оцениваемые компетенции:

ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК01, ОК02, ОК04, ОК07, ОК09, ЛР 13, 19, 25, 27, 30, 31

Общее количество вопросов по всем темам МДК 02.02.Тема 3 – 60.

Тестирование проводится выборкой 45 заданий из 60.

Время проведения теста – 45 минут.

Оценка выставляется программой автоматически, результаты протоколируются и выводятся на печать, с указанием личных данных аттестуемого.

Тестовые задания, предусматривают один верный ответ в тесте, ключ решений прилагается.

Критерии оценки:

Каждое правильно выполненное задание – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 45 баллов.

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в баллах	Количество правильных ответов в процентах
5 (отлично)	39-45 баллов	от 86% до 100%
4 (хорошо)	34- 38 баллов	от 76% до 85 %
3 (удовлетворительно)	27-33 баллов	от 61% до 75%
2 (неудовлетворительно)	менее 27 баллов	от 0% до 60%

Перечень тестовых заданий по Теме 3. Системы телекоммуникаций

1. Вставьте пропущенные слова:

При передаче речи звуковые колебания сначала преобразуются с помощью в колебания электрического тока, передаваемые по разговорному тракту в пункт приема, где происходит обратное преобразование электрических колебаний в звуковые с помощью

5. телефона - телефона
6. микрофона - телефона
7. телефона - микрофона
8. микрофона - микрофона

2. Под коммутацией каналов понимается

1. Процесс объединения нескольких абонентов в одну группу.
2. Соединение двух абонентов внутри станции между собой.
3. Процесс образования электрических трактов на время передачи сообщений между абонентскими пунктами.

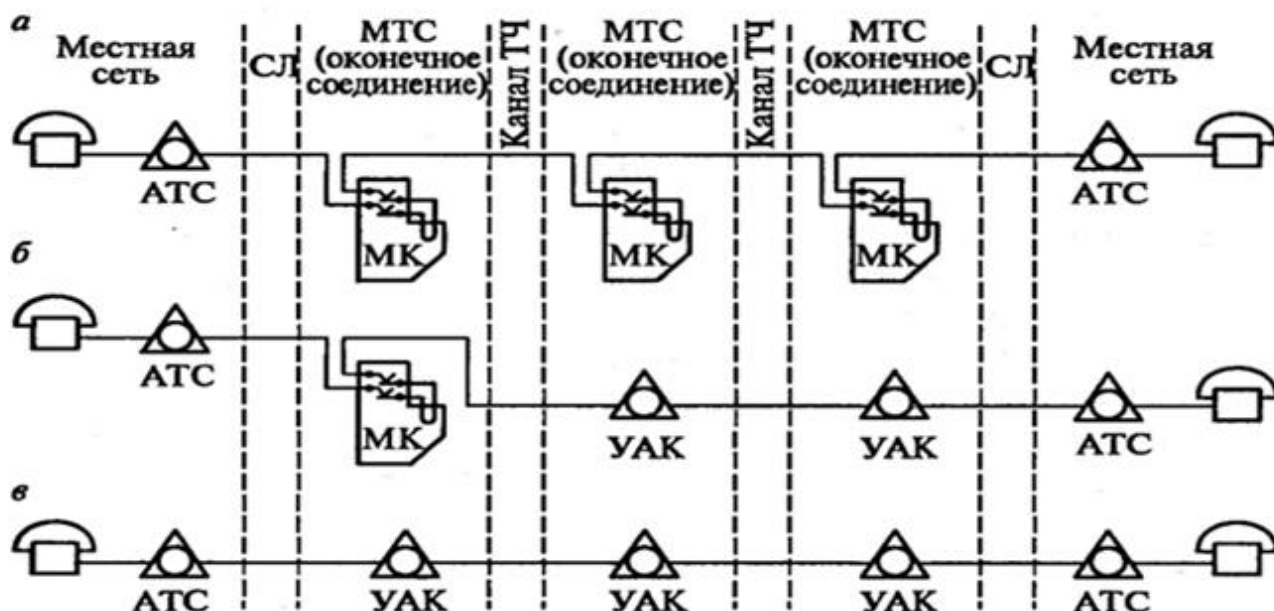
3. Цифровые коммутационные станции представляют собой полностью электронные системы, в которых

1. находятся электроакустические преобразователи электромагнитного типа.
2. происходит преобразование сигнала.
3. коммутируются цифровые сигналы импульсно-кодовой модуляции.

4. Сеть ОБТС предназначена для

1. передачи данных в интернете.
2. для предоставления услуг телефонной связи абонентам разных подразделений РЖД.
3. предоставления услуг междугородней связи.

5. Соединения на междугородней сети могут осуществляться ручным, полуавтоматическим и автоматическим способами. На рисунке показаны: а), б), в) способы соединения.



1. а) автоматический, б) ручной, в) полуавтоматический.
2. а) ручной, б) автоматический, в) полуавтоматический.
3. а) полуавтоматический, б) автоматический, в) ручной.
4. а) ручной, б) полуавтоматический, в) автоматический.

6. Скорость распространения звуковых колебаний в воздухе составляет:

1. 350 км/ч.
2. 280м/ч
3. 108м/с
4. 344 м/с

7. Под коммутацией пакетов понимается

1. Процесс разделения одного сообщения на несколько частей (пакетов) и их передачу по сети.
2. Соединение двух абонентов внутри станции между собой.
3. Процесс образования электрических трактов на время передачи сообщений между абонентскими пунктами.

8. Устройства управления в цифровых АТС строятся на базе:

1. полупроводниковых элементов.
2. транзисторов, конденсаторов и резисторов.
3. микропроцессоров и микроконтроллеров.

9. Сеть ОБТС предназначена для

1. передачи данных в интернете.
2. для предоставления услуг телефонной связи абонентам разных подразделений РЖД.
3. предоставления услуг междугородней связи.

10. Соединения на междугородней сети могут осуществляться ручным, полуавтоматическим и автоматическим способами. На рисунке показаны : а) , б) , в) способы.

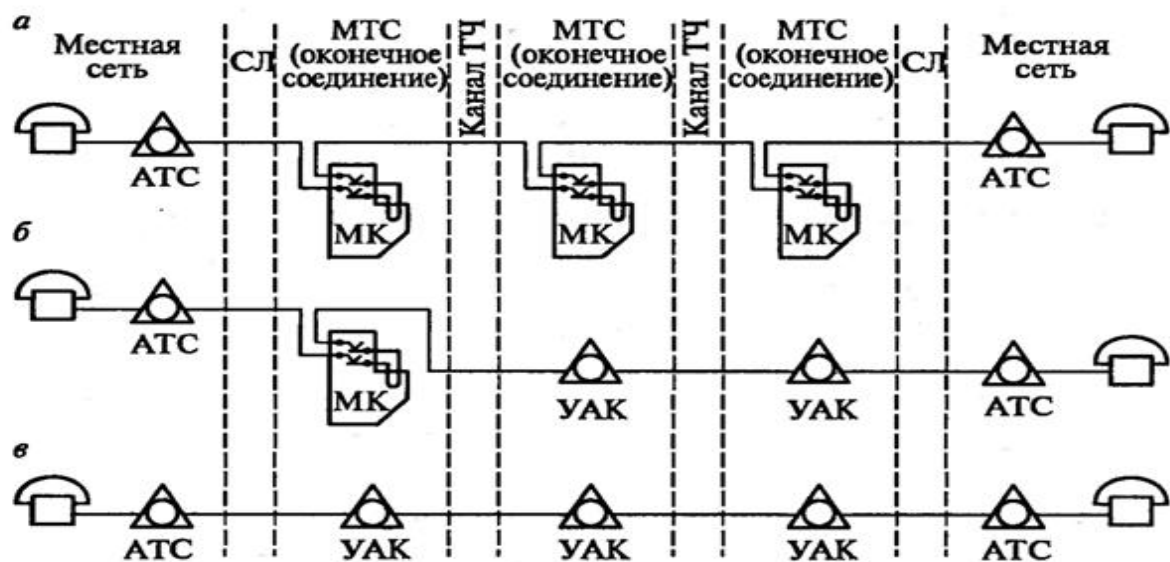


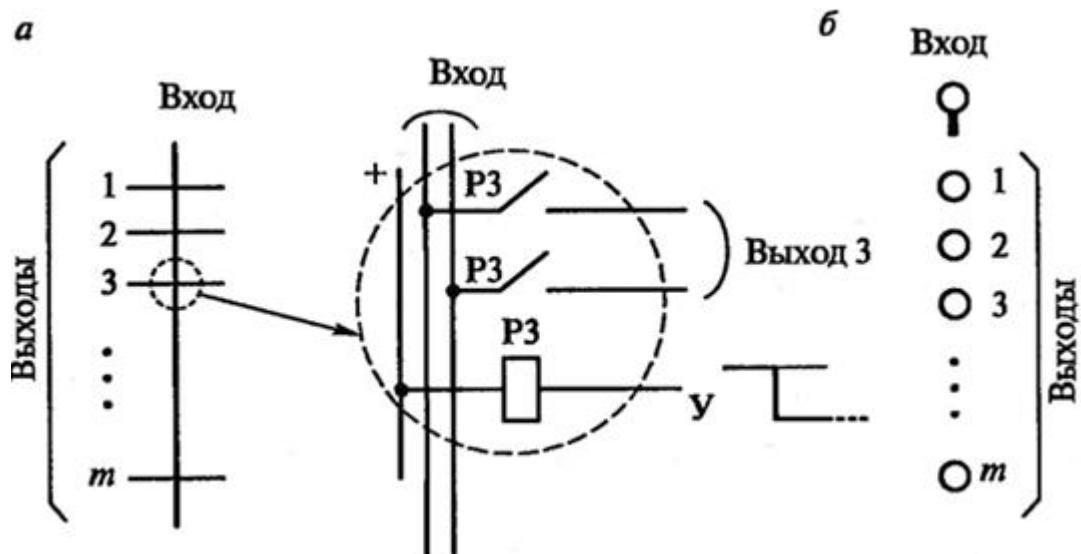
Рис. Способы установления соединений на междугородной телефонной сети ОбТС

1. а) ручной, б)полуавтоматический, в)автоматический.
2. б) ручной, б) автоматический, в) полуавтоматический.
3. в)полуавтоматический, б) автоматический, в) ручной.
4. г) автоматический, б) ручной, в)полуавтоматический

11. Электроакустический преобразователь это устройство

1. преобразующее переменный электрический ток в постоянный.
2. преобразующее аналоговый сигнал в цифровой.
3. преобразующее звуковые колебания в электрические и обратно.

12. Для коммутационных приборов используются координатный и символический способы изображения. На рисунке показаны а), б) способы изображения.



1. а) координатный, б) символический.
2. а) символический, б) координатный.

13. Цифровые АТС строятся на базе

1. полупроводниковых элементов.
2. резисторов, конденсаторов и транзисторов.
3. микроэлектронных компонентов общего и специального применения.

14. На сети ОБТС выделяют магистральный, дорожный, отделенческий и местный уровни иерархии. Отделенческий уровень ограничивает действие сети территорией

1. всех железных дорог.
2. одной железной дороги.
3. отделения железной дороги.
4. одной железнодорожной станции.

15. Комплекты междугородной связи аналоговой сети обеспечивают передачу по каналу линейных и управляющих сигналов

1. токами переменной частоты.
2. токами постоянной частоты.
3. токами тональной частоты.

16. Основным недостатком пьезоэлектрического преобразователя является

1. высокая стоимость.
2. низкий КПД.
3. влияние на их параметры температуры и влажности окружающей среды.
4. большая неравномерность частотной характеристики.

17. Вид коммутационной станции зависит от вида коммутируемых сообщений, применяемых способов коммутации и от типа сети связи. В зависимости от вида коммутируемых сообщений на сети с коммутацией каналов используются:

1. маршрутизаторы, коммутаторы и программные коммутаторы.
2. АТС и автоматические телеграфные станции.

18. В современных цифровых АТС применяется программное управление. Различают три вида архитектур управления:

1. централизованное, децентрализованное, распределенное.
2. кольцевое, треугольное, нераспределенное.
3. распределенное, пространственное, централизованное.

19. Внутри сети ОБТС могут образовываться выделенные сети телефонной связи, предназначенные для оказания услуг пользователям,

1. не относящимся к абонентам ОТС.
2. не относящимся к абонентам сотовой связи.
3. не относящимся к абонентам технологической связи.

20. Междугородная сеть ОБТС характеризуется возможностью установления соединений между абонентами ...

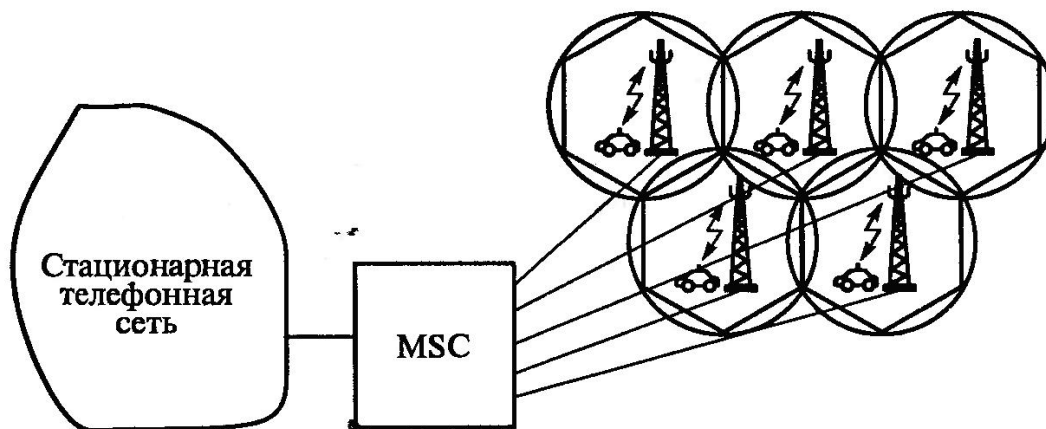
1. одной железнодорожной станции.
2. между абонентами разных городов.
3. разных железнодорожных станций и узлов.

21. Когда были разработаны первые системы мобильной связи?

- а) в 1950-х гг;

- б) в 1890-хг;
- в) в 1920-хг;
- г) в 1960-х г.

22. Что изображено на рисунке



- а) схема организации ОТС на заданной станции;
- б) элементы сети сотовой связи;
- в) построение местной сети ОБТС;
- г) схема построения междугородной сети ОБТС.

23. Что такое BTS?

- а) марка цифровых телефонных аппаратов;
- б) тип сигнализации электронных АТС;
- в) вид СПД;
- г) базовая приемно-передающая станция.

24. Система сотовой связи состоит из

- а) периферийных и оконечных устройств,
- б) оконечных и узловых промпуноктов,
- в) множества ячеек.

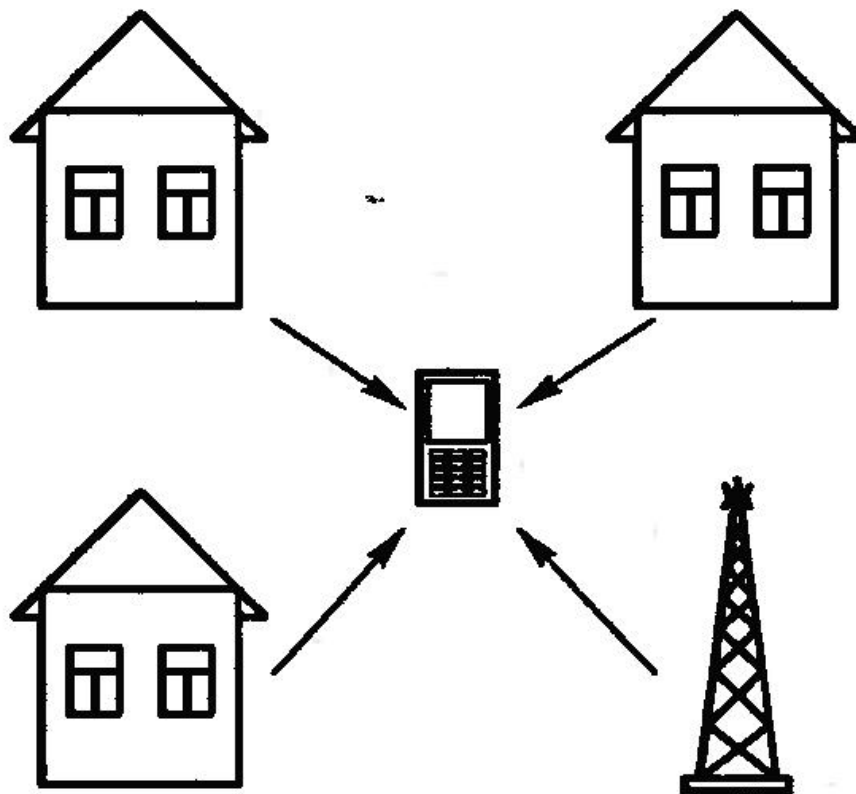
25. Соединения между абонентами сотовой связи осуществляются через ...

- а) операторов междугородных коммутаторов,
- б) операторов салонов сотовой связи;
- в) коммутационные поля базовых приемно-передающих станций;
- г) через центры коммутации мобильной сотовой связи.

26. Междугородная аналоговая сеть связи ж/д транспорта делится на

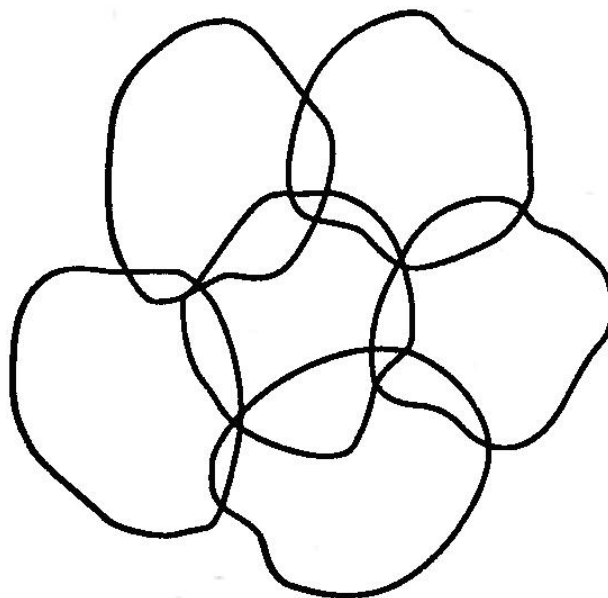
- а) одностороннюю и двухстороннюю;
- б) цифровую и аналоговую ;
- в) ОБТС и ОТС;
- г) магистральную и дорожные сети .

27. На рисунке показана упрощенная схема.....



- а) автоматической телефонной станции;
- б) схема организации сотовой связи;
- в) местный эффект;
- г) эффект замирания радиосигнала.

28. На рисунке показано



- а) изображение сотовой связи ;
- б) какого-то цветка;
- в) условное изображение междугородного коммутатора;
- г) реальное представление ячеек сотовой связи .

29. Мобильные станции абонентов связаны с базовыми приемно-передающими станциями посредством:

- а) цифровых соединительных линий;
- б) аналоговых абонентских линий ;
- в) схемы односторонних и двухсторонних комплектов междугородной связи ;
- г) радиоканалов.

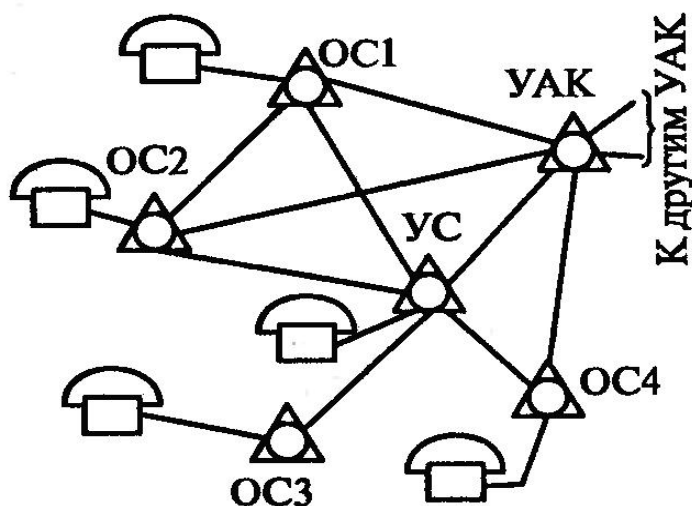
30. Аналоговые стандарты сотовой связи:

- а) TCK -124, ATCKY, ECKK, ISDN;
- б) AMPS, TACS, NMT;
- в) GSM, CDMA, D-AMPS.

31. Сеть ОБТС предназначена для:

- а) для передачи данных по сети ОТС ;
- б) обеспечения телефонной связью жителей определенных ж/д станций;
- в) для предоставления услуг телефонной связи абонентам различных подразделений ОАО «РЖД» ;
- г) для организации междугородной связи на ж/д транспорте.

32. Что изображено на рисунке

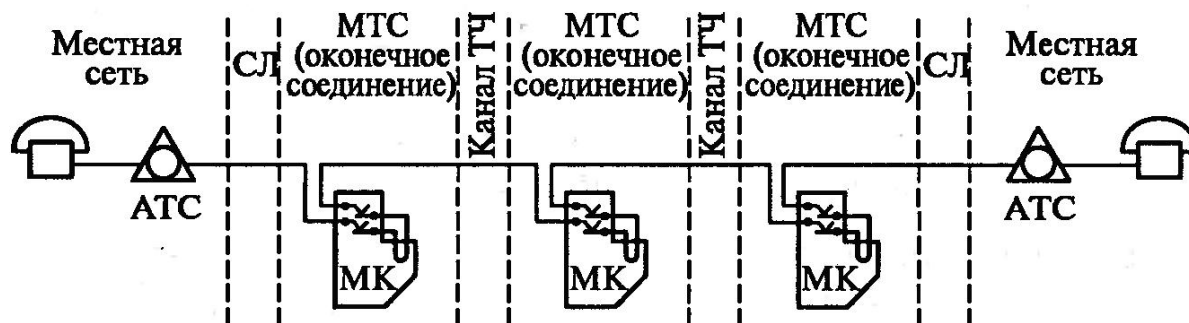


- а) схема аналогового телефонного аппарата;
- б) схема организации ОТС на заданной станции ;
- в) построение местной сети ОБТС;
- г) схема построения междугородной сети ОБТС

33. Процессы коммутации на сети связи осуществляются с помощью

- а) телефонных аппаратов, телеграфных аппаратов, факсов;
- б) автоматических телефонных станций, узлов автоматической коммутации, коммутаторами;
- в) линии связи, телеграф, СПД;
- г) серверы, модемы, программное обеспечение.

34. Какой способ установления соединений показан на рисунке?



- а) автоматический,
- б) ручной,
- в) полуавтоматический.

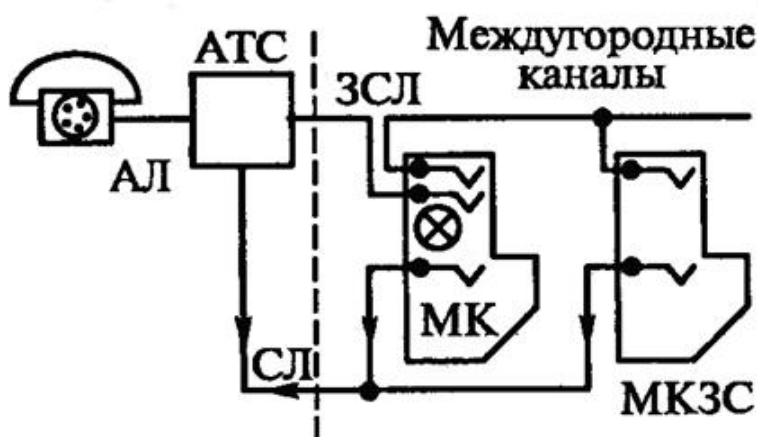
35. При полуавтоматическом способе установления соединений ...

- а) соединения устанавливают операторы междугородных коммутаторов ,
- б) участвует один оператор, работающий на РМТС исходящего направления связи;
- в) коммутационного поля, устройства для передачи данных;
- г) платы памяти, платы интерфейса, блока питания.

36. Междугородная аналоговая сеть связи ж/д транспорта делится на

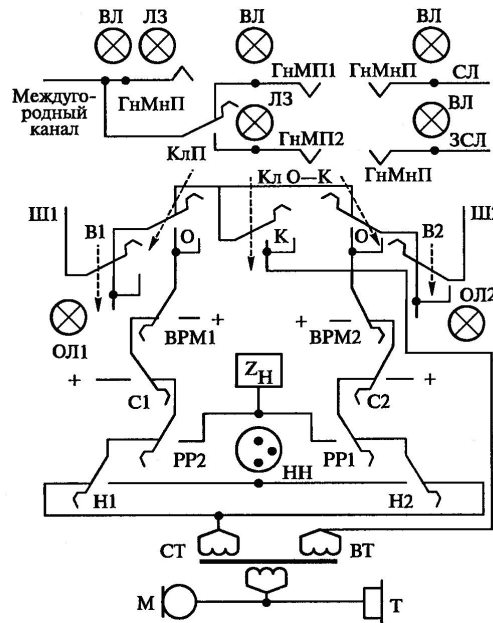
- а) одностороннюю и двухстороннюю;
- б) цифровую и аналоговую ;
- в) ОБТС и ОТС;
- г) магистральную и дорожные сети .

37. На рисунке показана упрощенная схема.....



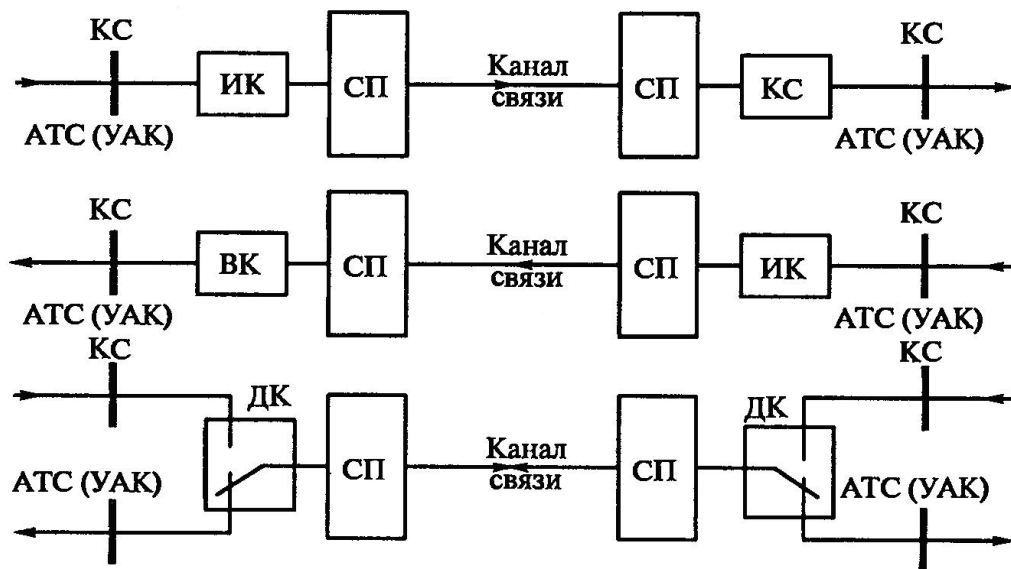
- а) автоматической телефонной станции;
- б) аналогового телефонного аппарата;
- в) автоматического междугородного коммутатора;
- г) системы обслуживания заявок на междугородной телефонной сети.

38. На рисунке показана схема



- а) цифровой автоматической телефонной станции ;
- б) аналоговой автоматической телефонной станции;
- в) междугородного коммутатора;
- г) схема аналогового телефонного аппарата МБ .

39. Что показано на рисунке?:



- а) схемы установления соединения на междугородном коммутаторе;
- б) методы поиска свободной абонентской линии между соседними АТС;
- в) схемы односторонних и двухсторонних комплектов междугородной связи ;
- г) установление соединения внутри АТС.

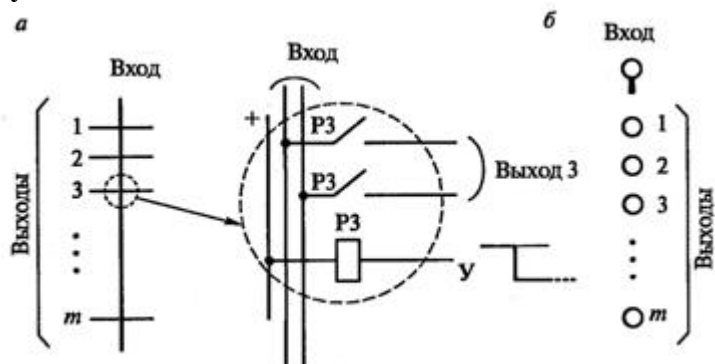
40. Искание в коммутационном поле -это

- а) выбор свободной линии между абонентскими пунктами;
- б) поиск свободной абонентской линии между соседними АТС;
- в) поиск свободных соединительных путей, выбор одного из них и его образование ;
- г) установление соединения внутри АТС.

41. Каждая коммутационная станция включает в себя следующие элементы:

- а) процессор, генератор, демодулятор;
- б) программное обеспечение, модем, маршрутизатор ;
- в) устройство для передачи данных, приемник, генератор;
- г) коммутационное поле, периферийные устройства, управляющие устройства

42. Что изображено на рисунке



- а) обратимые и необратимые электроакустические преобразователи;
- б) импульсный и тональный номеронабиратели ;
- в) координатный и символический способы изображения искателей;
- г) односторонние и двухсторонние системы телекоммуникаций

43. Процессы коммутации на сети связи осуществляются с помощью

- а) телефонных аппаратов, телеграфных аппаратов, факсов;
- б) автоматических телефонных станций, узлов автоматической коммутации, коммутаторами;
- в) линии связи, телеграф, СПД;
- г) серверы, модемы, программное обеспечение.

44. При коммутации с временным разделением каналов

- а) в коммутационное поле включаются соединительные линии ;
- б) серверы, модемы, микрофоны, трансформаторы, электронно-оптические приемники;
- в) линии связи, ПК, телеграф, выпрямители;
- г) в коммутационное поле включаются тракты цифровых каналов, по которым передаются цифровые потоки с одинаковой скоростью.

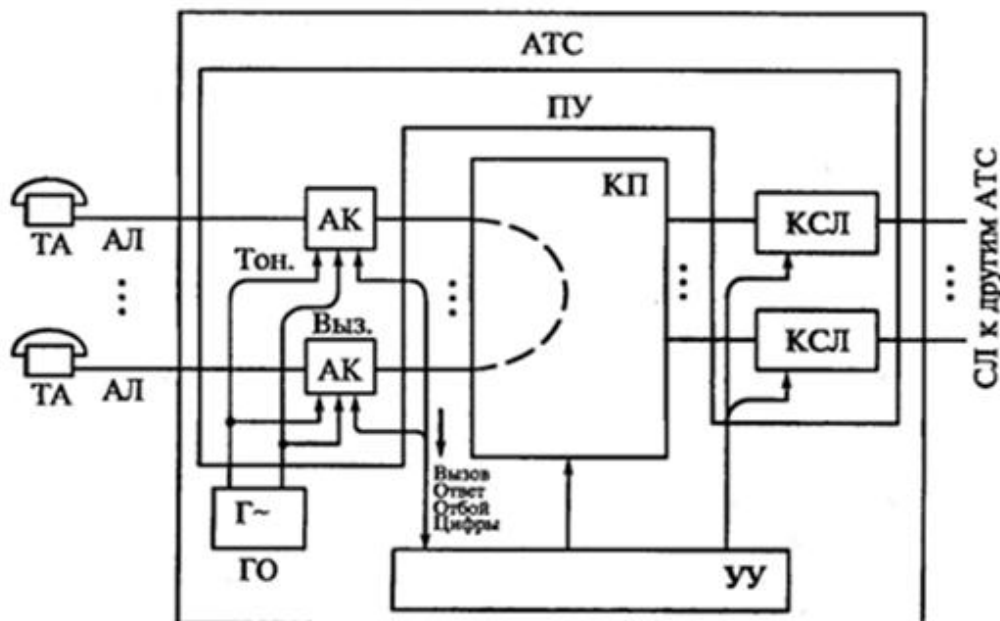
45. Периферийные устройства состоят из

- а) блоков питания, модемов и серверов;
- б) из интерфейсов разного типа, обеспечивающих включение в станцию линий и каналов от абонентских устройств и других коммутационных станций;
- в) коммутационного поля, устройства для передачи данных;
- г) платы памяти, платы интерфейса, блока питания.

46. Управляющее устройство коммутационной станции служит для

- а) увеличения количества абонентских линий;
- б) для установления соединений на коммутационной станции ;
- в) для улучшения качества связи;
- г) для управления процессом искания.

47. На рисунке показана упрощенная схема.....



- а) автоматической телефонной станции;
- б) аналогового телефонного аппарата;
- в) автоматического межгоркоммутатора;
- г) системы газового пожаротушения.

48. В состав АТС входят

- а) коммутационное поле, управляющее устройство, периферийные устройства, генераторное оборудование;
- б) источник питания, мультиплексор, модем, телефон;
- в) диод, микрофон, телефон, видеокамера;
- г) приемник тонального вызова, генератор, блокиратор.

49. В основе цифровой АТС Definity с точки зрения архитектуры лежат :

- а) цифровые телефоны, аналоговые телефоны;
- б) аналоговые абонентские комплекты, цифровые телефонные аппараты;
- в) постоянные генераторы, переменные трансформаторы;
- г) стив процессорной сети портов, стив периферийной сети портов.

50. Искание в коммутационном поле -это

- а) выбор свободной линии между абонентскими пунктами;
- б) поиск свободной абонентской линии между соседними АТС;
- в) поиск свободных соединительных путей, выбор одного из них и его образование ;
- г) установление соединения внутри АТС.

51. Коммутация каналов – это

- а) процесс соединения для передачи сообщений между пользователями;
- б) программное обеспечение для работы АТС;
- в) устройство для передачи данных между абонентскими пунктами;
- г) это процесс образования электрических трактов на время передачи сообщений между абонентскими пунктами.

52. Коммутации каналов делятся на два вида:

- а) обратимые и необратимые;
- б) одночастотные и многочастотные;
- в) односторонние и двухсторонние;
- г) с временным и пространственным разделением каналов.

53. При коммутации с пространственным разделением каналов

- а) в коммутационное поле включены телефонные аппараты и абонентские линии;
- б) коммутационное поле состоит из коммутационных приборов для образования электрических цепей на узлах коммутации;
- в) линии связи, ЛЭП, ПК, телеграф, СПД;
- г) серверы, ПК, линии связи, модемы, программное обеспечение.

54. При коммутации с временным разделением каналов

- а) в коммутационное поле включаются соединительные линии ;
- б) серверы, модемы, микрофоны, трансформаторы, электронно-оптические приемники;
- в) линии связи, ПК, телеграф, выпрямители;
- г) в коммутационное поле включаются тракты цифровых каналов, по которым передаются цифровые потоки с одинаковой скоростью.

55. При коммутации пакетов ...

- а) для передачи сообщений применяют разделение по времени;
- б) во входы и выходы коммутационного поля включены цифровые потоки, по которым последовательно во времени передаются пакеты;
- в) в коммутационное поле включают устройства для передачи данных ;
- г) в коммутационном поле происходит преобразование электрического сигнала в оптический и наоборот

56. Вид коммутационной станции зависит от:

- а) количества абонентских линий;
- б) от вида коммутируемых сообщений, от способов коммутации и типа сети связи;
- в) качества коммутационных приборов;
- г) от вида передаваемых сигналов по линиям связи.

57. Структура коммутационного поля зависит от

- а) емкости коммутационного поля;
- б) от вида сообщений, передаваемых по каналам связи;
- в) от расстояния между абонентскими пунктами;
- г) от длительности передаваемых сообщений.

58. Звено коммутационного поля – это

- а) устройство коммутационного поля, предназначенное для установления соединения внутри коммутационного поля только через одну точку коммутации;
- б) электрический прибор для передачи данных внутри коммутационной станции;
- в) устройство для передачи речи между абонентами и установления связи между ними;
- г) прибор для преобразования изображения в сигнал и передачи его на расстояние.

59. Способы искания в коммутационных полях :

- а) механические, тональные;
- б) одностороннее, двухстороннее;
- в) постоянные, переменные;
- г) свободное, групповое и линейное.

60. Искание в коммутационном поле -это

- а) выбор свободной линии между абонентскими пунктами;
- б) поиск свободной абонентской линии между соседними АТС;
- в) поиск свободных соединительных путей, выбор одного из них и его образование ;
- г) установление соединения внутри АТС.

Ключ к тестовым заданиям

1-2	2-3	3-3	4-2	5-4	6-4	7-1	8- 3	9 - 2	10 -1
11-3	12-1	13-3	14-3	15-3	16-3	17- 2	18-1	19-3	20-3
21-Г	22- б	23-Г	24-в	25-Г	26 - Г	27-Г	28-Г	29-Г	30- б
31-в	32-в	33- б	34 -б	35- б	36- Г	37-в	38-в	39-в	40-а
41- Г	42- в	43 - б	44 -Г	45-б	46-б	47-а	48-а	49- Г	50-Г
51-Г	52-б	53-Г	54-б	55-б	56-а	57-а	58-Г	59-Г	60- в

2.2.3 Дифференцированный зачет по МДК ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования.

Оцениваемые компетенции, личностные результаты:

- ПК 2.1. Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.
- ПК 2.2. Производить осмотр и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.
- ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.
- 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- 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
- ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий
- ЛР 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда
- ЛР 25. Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций
- ЛР 27. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний
- ЛР 30. Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития
- ЛР 31. Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями

Дифференцированный зачёт по МДК. Зачёт выставляется, если выполнены на положительную оценку все текущие практические работы, контрольные работы, сданы творческие работы.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся по МДК при дифференцированном зачёте

Общедидактические:

Оценка «5» ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимися всего объёма программного материала.

2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.

3. Отсутствия ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «4» ставится в случае:

1. Знания всего изученного программного материала.

2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.

3. Допущения незначительных (негрубых) ошибок, недочётов при воспроизведении изученного материала; соблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «3» ставится в случае:

1. Знания и усвоения материала на уровне минимальных требований программы, затруднения при самостоятельном воспроизведении, возникновения необходимости незначительной помощи преподавателя.

2. Умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.

3. Наличия грубой ошибки, нескольких грубых ошибок при воспроизведении изученного материала; незначительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «2» ставится в случае:

1. Знания и усвоения материала на уровне ниже минимальных требований программы; наличия отдельных представлений об изученном материале.

2. Отсутствия умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличия нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Дифференцированный зачет по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности студентов на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

2.2.4 Защита курсового проекта (работы)

Защита курсового проекта по МДК 02.02 Основы построения и технической эксплуатации систем связи Тема 1. Многоканальные системы передачи на тему «Проектирование цифровой первичной сети связи на участке железной дороги»

Текст задания
1 Пояснительная записка
1.1 Анализ исходных данных проектируемой сети
1.2 Обзор рынка оборудования ЦСП и линейного тракта
1.3 Разработка вариантов организации сети связи на основе разных технологий ЦСП, ВОЛС и КЛС
1.4 Обоснование выбора базового варианта организации магистральной сети связи
1.5 Энергетический расчет магистральной волоконно-оптической линии связи
1.6 Составление расширенной схемы связи на заданном участке железной дороги
1.7 Компоновка модулей SDH
1.8 Составление сети тактовой сетевой синхронизации
1.9 Расчет полной стоимости затрат на оборудование для построения проектируемой первичной сети связи
1.10 Мероприятия по технике безопасности и охране труда
2 Графическая часть
2.1 Схема организации связи с использованием аппаратуры PDH
2.2 Схема организации связи с использованием аппаратуры SDH. «Линейная» топология
2.3 Схема организации связи с использованием аппаратуры SDH. Топология базового варианта
2.4 Расширенная схема связи на заданном участке железной дороги

Требования к защите проекта:

Курсовой проект оценивается по следующим показателям:

- выполнение курсового проекта в требуемые сроки;
- соответствие содержания выданному заданию;
- качество выполнения пояснительной записки;
- качество выполнения графической части;
- точность и правильность выбора литературных источников и нормативных документов;
- правильность ответов на вопросы при защите КП.

Критерии и нормы оценки знаний 38-39, 312-315 и умений У5 обучающихся при защите курсового проекта:

Курсовой проект оценивается по пятибалльной системе

«5» ставится, если:

- творчески и последовательно планируется выполнение работы;
- правильно и аккуратно выполняется задание;
- самостоятельно и полностью используются знания программного материала, качественно выполняется пояснительная записка;
- качественно выполняется графическая часть в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технической документации (ЕСТД), методическими указаниями по оформлению учебной документации;
- умело используются справочная литература, наглядные пособия, приборы и другие средства;
- правильно и четко отвечают на вопросы при защите КП.

«4» ставится, если:

- правильно и последовательно планируется выполнение работы;
 - в основном правильно и аккуратно выполняется задание, качественно выполняется пояснительная записка;
 - самостоятельно используется знания программного материала, качественно выполняется пояснительная записка;
 - в основном качественно выполняется графическая часть в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технической документации (ЕСТД), методическими указаниями по оформлению учебной документации;
 - используются справочная литература, наглядные пособия, приборы и другие средства;
 - правильно отвечают на вопросы при защите КП.
- «3» ставится, если:
- допускаются ошибки при планировании выполнения работы;
 - допускаются ошибки и неаккуратно выполняется задание;
 - не могут самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала, некачественно выполняется пояснительная записка;
 - выполняется графическая часть с отклонениями от требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технической документации (ЕСТД), методических указаний по оформлению учебной документации;
 - затрудняются самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия, приборы и другие средства;
 - правильно отвечают не на все вопросы при защите КП.
- «2» ставится, если:
- не правильно спланировано выполнение работы;
 - допускаются грубые ошибки и неаккуратно выполняется задание;
 - не могут использовать знания программного материала, некачественно выполняется пояснительная записка;
 - не выполняется графическая часть в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технической документации (ЕСТД), методическими указаниями по оформлению учебной документации;
 - не могут самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия, приборы и другие средства;
 - не правильно отвечают на вопросы при защите КП.

3 Оценка по учебной и производственной практике

3.1 Формы и методы оценивания

Целью оценки по учебной и производственной практике обязательно является оценка общих и профессиональных, практического опыта и умений.

Оценка по учебной и производственной практике выставляется на основании аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

3.2 Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

3.2.1 Учебная практика УП.02.01 Проверка и обслуживание аппаратуры связи

Таблица 5 – Перечень видов работ учебной практики

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК, ЛР	ПО, У
Техническое обслуживание многоканальных систем передачи.	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19, 25,27,30,31	ПО1-ПО3, У6, У 15
Настройка аппаратуры многоканальной системы передачи.	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19, 25,27,30,31	ПО1-ПО3, У6, У 15
Выполнение монтажных работ на кроссовом оборудовании.	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19, 25,27,30,31	ПО1-ПО3, У11, У 12
Проверка и ремонт систем передачи и данных, систем коммутации.	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19, 25,27,30,31	ПО1-ПО3, У6, У 15
Работа с технической документацией. Измерение и настройка параметров каналов ТЧ на многоканальной системе передачи.	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19, 25,27,30,31	ПО1-ПО3, У1, У6, У 15
Замена цепей, каналов и обеспечение защиты одной пары кабеля на кроссовом оборудовании.	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19, 25,27,30,31	ПО1-ПО3, У10, У 15
Проверка, ремонт и настройка аппаратуры систем телекоммуникаций.	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19, 25,27,30,31	ПО1-ПО3, У3, У 12
Проверка, ремонт и настройка радиоаппаратуры.	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19, 25,27,30,31	ПО1-ПО3, У7, У 15
Техническое обслуживание устройств радиосвязи.	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19, 25,27,30,31	ПО1, ПО2, У8, У 15
Настройка и эксплуатация аппаратуры систем радиосвязи.	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19, 25,27,30,31	ПО1, ПО2, У7, У 15
Измерение основных характеристик каналов и трактов аппаратуры и кабелей связи.	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19, 25,27,30,31	ПО1, У7, У 15

Измерение основных характеристик и параметров каналов и трактов аппаратуры радиосвязи.	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19, 25,27,30,31	ПО1, У7, У 15
--	-------------------	--	------------------

3.2.2 Производственная практика

Таблица 6– Перечень видов работ производственной практики

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК, ЛР	ПО, У
1	2	3	4
Участие в чистке и покраске кабельных шкафов	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19,25,27,30,31	ПО1, У 6
Участие в креплении кабелей, боксов, распределительных коробок	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19, 25,27,30,31	ПО1, У6, У 15
Участие в пайке кроссировок на распределительных коробках	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19,25,27,30,31	ПО1, У6, У 10
Участие в распайке кабелей на кабельных боксах и распределительных коробках	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19,25,27,30,31	ПО1, У6, У 15
Участие в прозвонке кабелей	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19,25,27,30,31	ПО3, У6, У8
Техника безопасности при выполнении технического обслуживания кабельных линий связи	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19,25,27,30,31	ПО1, У4, У 6
Участие в обслуживании телефонных аппаратов МБ	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У11, У 15
Участие в обслуживании телефонных аппаратов ЦБ	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У11, У 15
Участие в обслуживании телефонных аппаратов промежуточных пунктов с тональным избирательным вызовом	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У11, У 15
Участие в обслуживании аварийных телефонных аппаратов для связи с местом работ	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У8, У11, У15
Участие в обслуживании аппаратуры оперативно-технологической связи	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13, 19,25,27,30,31	ЛР 13, 19, 25,27,30,31
Участие в обслуживании распорядительных станций с тональным избирательным вызовом	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У6, У15
Участие в обслуживании распорядительных	ПК 2.1-	ОК 01, ОК 02, ОК	ПО1-ПО3,

станций с тональным избирательным вызовом постанционного типа	ПК 2.3	04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	У6, У15
Участие в обслуживании многоканальных аналоговых систем передачи	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У1, У6, У15
Участие в обслуживании цифровых систем передачи	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У1, У6, У15
Участие в обслуживании телеграфной аппаратуры	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У6, У15
Участие в обслуживании автоматических телефонных станций	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У1, У6, У15
Техника безопасности при выполнении технического обслуживания различных типов аппаратуры	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1, У4, У15
Участие в ремонте и чистке контактов	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У8, У15
Участие в ремонте, чистке и регулировке переключателей	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У8, У15
Участие в ремонте, чистке и регулировке штепселей	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У8, У15
Участие в ремонте, чистке и регулировке микротелефонных трубок и гарнитур	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У8, У15
Техническое обслуживание источников электропитания	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У6
Техника безопасности при выполнении технического обслуживания различных блоков аппаратуры	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1, У6
Участие в выявлении и устранении неисправностей в аппаратуре оперативно-технологической связи, многоканальных аналоговых и цифровых систем передачи	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У6, У8
Участие в выявлении и устранении неисправностей в аппаратуре телеграфной связи и автоматической телефонной связи	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У6, У8
Участие в выполнении внутренней проводки в помещениях	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15
Техника безопасности при выполнении монтажных работ при прокладке внутренней проводки	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1, У6
Участие в подготовке электролита для кислотных аккумуляторов	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15
Участие в заливке электролита в аккумуляторные	ПК 2.1-	ОК 01, ОК 02, ОК	ПО2,

банки различных типов	ПК 2.3	04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	У6, У15
Участие в измерении плотности электролита с учетом температуры	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15
Участие в подготовке аккумуляторной батареи и выпрямителей к заряду и выполнение процесса заряда	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15
Участие в подготовке аккумуляторной батареи к работе в буферном режиме	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15
Техника безопасности при обслуживании аккумуляторных батарей	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1, У6
Участие в чистке кабельной арматуры, ревизия паяк, винтовых соединений	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15
Участие в прозвонке кабелей местной сети	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15
Участие в измерении параметров кабелей местной сети постоянным током	ПК 2.3	ОК1-ОК9 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У1, У7
Участие в определении мест повреждений кабелей местной сети	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО3, У8
Участие в ремонте кабельной канализации	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО3, У8
Техника безопасности при обслуживании кабельных сетей местной связи	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1, У6
Участие в разделке кабелей для монтажа	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15
Участие в монтаже соединительных муфт с прозвонкой	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15
Участие в монтаже разветвительных и оконечных муфт с прозвонкой	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15
Участие в монтаже кабельных боксов и распределительных коробок с прозвонкой	ПК 2.2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15
Участие в монтаже кабелей с применением технологии «Армопласт»	ПК 2.2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15
Техника безопасности при монтаже кабельных сетей	ПК 2.2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1, У6
Участие в прокладке кабелей в кабельной канализации со смотровыми колодцами	ПК 2.5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15

Техника безопасности при прокладке кабелей в кабельной канализации	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1, У6
Участие в осмотре кабельных трасс с оценкой их состояния	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15
Участие в устранении недостатков в содержании кабельных трасс	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО2, У6, У15
Участие в использовании технологических карт согласно выполняемых работ	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У4, У14
Участие во внесении изменений в техническую документацию после производства ремонтных работ	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У4, У14
Участие в планировании работ согласно графиков технологического процесса	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У4, У14
Участие в контроле за выполнением планируемых работ	ПК 2.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 13,19,25,27,30,31	ПО1-ПО3, У4, У14

3.3 Форма отчетных документов по практике



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Специальность **11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)**

ДНЕВНИК

прохождения учебной/производственной практики
ПМ.02 Монтаж и техническая эксплуатация сетей связи и систем передачи данных

(организация, согласно приказа)

Обучающегося

(группа)

(Ф.И.О.)

(подпись)

Руководитель практики
от предприятия

(Ф.И.О.)

(подпись)

Руководитель практики
от техникума

(Ф.И.О.)

(подпись)

Оренбург 2025

ПАМЯТКА ОБУЧАЮЩЕМУСЯ

1. Обучающийся обязан:

1.1 выполнять задания, предусмотренные программами профессиональных модулей в части практики;

1.2 своевременно, аккуратно и в полном объеме вести дневник практики;

1.3 принимать участие в собраниях по практике;

1.4 соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;

1.5 строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;

1.6 представлять руководителю практики от образовательного учреждения пакет документов (дневник с приложением, аттестационный лист, характеристика и отчет) по итогам практики;

1.7 быть для других примером дисциплинированности, культурности и сознательного отношения к труду.

2. В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий (макеты), подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

3. Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций.

Практика завершается согласно учебного плана (дифференцированным зачетом или зачетом) при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и образовательного учреждения об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Дифференцированный зачет по практике приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся, а также учитывается при рассмотрении вопроса о назначении академической стипендии.

Результаты прохождения практики представляются обучающимся в образовательное учреждение и учитываются при прохождении государственной итоговой аттестации. После окончания практики обучающиеся сдают полный пакет документов (дневник с приложением, аттестационный лист, характеристика и отчет) в трехдневный срок.

Пакет документов проверяется руководителем практики из числа преподавателей профессионального цикла.

Защита пакета документов по практике осуществляется публично, в присутствии учебной группы с использованием мультимедийной техники и демонстрационных плакатов, схем и т.д.

4. Обучающиеся, не освоившие какой-либо профессиональный модуль основной профессиональной образовательной программы по профессии, а также профессиональные и общие компетенции, указанные в ФГОС по профессии не допускаются к итоговой государственной аттестации по профессии.

5. Обучающиеся, не прошедшие практику по неуважительной причине или получившие отрицательную оценку, не допускаются к прохождению государственной итоговой аттестации. Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Обучающейся - практикант помни!

Практика – это принципиально иной вид деятельности по сравнению с учебными занятиями в аудиториях и лабораториях образовательного учреждения. Любое предприятие изобилует объектами повышенной опасности.

Внимательно изучите инструкции и памятки по охране труда и пожарной безопасности, отнеситесь к инструктажу со всей серьезностью. Инструктаж – один из важнейших приемов обеспечения вашей безопасности, имеющий не только учебное, психологическое, но и юридическое значение. Ваша подпись в журнале свидетельствует о том, что вы в полном объеме имеете представление о вопросах безопасности и знаете, как защитить себя от несчастных случаев. Поэтому, если во время инструктажа, что-то не понятно, не стесняйтесь спрашивать и уточнять.

Каждый обучающийся обязан проявлять высокую культуру профессионального поведения будущего работника железнодорожного транспорта. Чаще всего несчастные случаи связаны с грубыми нарушениями дисциплины и регламентированного порядка работы.

Каждый должен быть предельно дисциплинирован и сознательно соблюдать меры безопасности. Повышенный уровень шума и вибраций отвлекает внимание и повышает вероятность травмы. Всегда своевременно и правильно применяйте средства индивидуальной защиты.

При нахождении на железнодорожных путях и территориях путевого развития никогда не спешите, ибо при спешке людям свойственно упрощать представления об опасностях, забывать о них. Перемещаться пешком по территории следует маршрутами служебных проходов, указатели которых дают правильную ориентацию. В противном случае можно оказаться в негабаритном или опасном месте. При работе на путях постоянно контролируйте свое местоположение. Внимательно следите за подвижным составом. Смотрите под ноги, чтобы не споткнуться об устройства и предметы. Для пропуска движущегося подвижного состава отходите в безопасное место. При пересечении железнодорожных путей нельзя ставить ногу на рельсы. Пролезать под вагонами нельзя ни при каких обстоятельствах. Никогда не перебегайте перед приближающимся подвижным составом.

Строго соблюдайте правила электробезопасности. Помните, безопасных напряжений не бывает, все зависит от многих факторов. Любые электрические провода и кабели, металлические части электроустановок представляют опасность. Не прикасайтесь к ним без надобности. Не пользуйтесь неисправным ручным электроинструментом и самодельными переносными светильниками. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать производственное электрооборудование, обращайтесь для этого к соответствующим специалистам.



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Очное отделение
НАПРАВЛЕНИЕ № _____
на учебную/производственную практику

Обучающийся _____ курс ____ группа ____
направляется для прохождения учебной/производственной практики в _____
(наименование организации полное название, согласно приказа)

на период с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Руководитель структурного подразделения СПО (ОТЖТ) _____ / _____ /
(подпись) (ФИО)

М.П.

(по прибытии на место практики сдается администрации)

Линия отреза

Очное отделение
ИЗВЕЩЕНИЕ

о прохождении обучающегося учебной/производственной практики

Обучающийся _____ курс ____ группа ____
прибыл «___» _____ 20__ г. В _____

(наименование организации полное название, согласно приказа)

Приступил к прохождению производственной практики в качестве

(указать должность)

Завершил практику «___» _____ 20__ г.

Руководитель (начальник) предприятия _____
(подпись) (ФИО)

Руководитель практики от предприятия _____
(подпись) (ФИО)

Обучающийся _____
(подпись) (ФИО)

М.П.



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
Очное(Заочное) отделение

ЗАДАНИЕ

на учебную/производственную практику
(по профилю специальности)

специальность 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Ф. И.О. обучающегося _____

ПП.02.01 Техническая эксплуатация обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования

Место прохождения практики _____

Сроки практики с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

За период практики, обучающийся должен выполнить программу учебной практики, освоить профессиональные и общие компетенции, проявить личностные результаты

КОД	Наименование результатов обучения
ПК 2.1	Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.
ПК 2.2	Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие различных видов связи и систем передачи данных
ПК 2.3	Осуществлять техническую эксплуатацию и ремонт сетей и устройств связи.
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
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
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий
ЛР 19	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда
ЛР 25	Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций
ЛР 27	Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний
ЛР 30	Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития
ЛР 31	Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями

Виды работ программы учебной/производственной практики по профессиональному модулю ПМ 02 Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования	Коды проверяемых результатов			
	ПК	ОК	ЛР	К-во час

№ п/п	Содержание задания	Объем в часах
	Итого:	ч

Руководитель учебной/производственной практики _____ / _____ / от учебной организации

обучающийся _____ / _____
подпись ФИО

Очное(Заочное) отделение

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на учебную/производственную практику
(по профилю специальности)**

Специальность 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Ф. И.О. обучающегося _____

ПП.02.01 Техническая эксплуатация обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования _____

Место прохождения практики _____

(наименование организации полное название, согласно приказа)

Сроки прохождения практики с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ

№ п/п	Содержание задания

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Число и месяц	Краткое содержание работы	Подразделение организации, где выполняется работа
1	2	3

Профильной организацией проведен инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка

Задание выдано «__» _____ 20__ г. _____ / _____.
(подпись руководителя практики от учебной организации)/ФИО

Задание выдано «__» _____ 20__ г. _____ / _____.
(подпись руководителя практики от предприятия)/ФИО

Задание принял «__» _____ 20__ г. _____ / _____.
(подпись практиканта)/ФИО

М.П.

ПРОХОЖДЕНИЕ УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(заполняется предприятием)

Дата прибытия на практику: «___» _____ 20___ г.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕГО МЕСТА:

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Дата окончания практики: «___» _____ 20__ года

М.П.

Руководитель практики от предприятия _____
(подпись)

ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

Специальность 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

Ф. И.О. обучающегося _____

Замечания руководителя практики _____

Рекомендуемая оценка практики _____

Руководители практики _____ / _____ / от предприятия

подпись

ФИО

_____ / _____ . / от учебного заведения

подпись

ФИО

« ____ » _____ 20 ____ г.

М.П

Приложение к дневнику

Графические, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий (макеты), подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Выдан _____,
(Ф.И.О. студента)

обучающегося _ курса специальности _____,
(код, наименование специальности)

прошедшему учебную/производственную практику _____ по
(код, наименование практики, полностью)

профессиональному модулю _____
(код, наименование модуля, полностью)

в объеме _____ часов с «_____» _____ 202_г. по «_____» _____ 202_г., в _____

(наименование организации полное название, согласно приказа)

За время практики выполнены виды работ:

Виды и объем работ выполненных во время практики	Оценка (по пятибалльной шкале)
	5 4 3 2
	5 4 3 2
	5 4 3 2
	5 4 3 2
	5 4 3 2
	5 4 3 2
	5 4 3 2
	5 4 3 2
	5 4 3 2
	5 4 3 2
	5 4 3 2
	5 4 3 2
	5 4 3 2

Итоговая оценка по практике _____

Руководители учебной практики
от образовательной организации _____ / _____./
подпись ФИО

«_____» _____ 202_г.
от предприятия _____ / _____./
подпись ФИО

«_____» _____ 202_г.

С результатами прохождения практики ознакомлен _____
Ф.И.О. подпись обучающегося

«_____» _____ 202_г.
М.П.

ХАРАКТЕРИСТИКА

профессиональной деятельности обучающегося во время прохождении
учебной (производственной) практики

(фамилия имя отчество)

обучающийся(ая) на ____ курсе по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам
транспорта) _____

код и наименование

прошел(шла) учебной (производственной) практику в объеме _____ часов
с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г в организации

наименование организации, юридический адрес

Виды заданий (работ), выполненных обучающимися по теме (во время) практики	Характеристика (качество) выполненных работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика

Руководитель практики:
от предприятия

_____ / _____

подпись

ФИО

от образовательной организации

_____ / _____

подпись

ФИО

М.П.

Технология обслуживания (технологические карты, раздаточный материал, схемы, таблицы, рисунки, тестер, принципиальные схемы).

- *характеристика задания:* в реальных (модельных) условиях профессиональной деятельности по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Критерии оценки

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в %	Количество правильных ответов в баллах
5 (отлично)	86 -100	35-40 баллов
4 (хорошо)	76 - 85	31- 34 баллов
3 (удовлетворительно)	61 - 75	25-30 баллов
2 (неудовлетворительно)	0 - 60	менее 24 баллов

Время выполнения заданий – 120 минут

Задание 1

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж и демонтаж электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией			
Номер и содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата	Количество баллов
1. Определите микросхему типа K155ЛА3, из предложенных образцов и покажите выводы – 10, 2, 8.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2., ЛР 13, ЛР 19, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 30, ЛР 31	- монтаж и ввод в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;	0-2
		- монтаж и ввод в действие кабельных и волоконно-оптических линий связи;	0-2
		- выявление и устранение механических и электрических неисправностей в линейных сооружениях связи;	0-2
		- проверка работоспособности радиопередающих, радиоприемных устройств;	0-2
		- проверка работоспособности антенно-фидерных устройств;	0-2

Порядок выполнения задания

Внимательно прочитайте задание.

Определите микросхему типа K155ЛА3.

Проставьте на входах и выходах преобразователя, номер выводов.

Покажите выводы под номером 10, 2, 8.

Задание 2

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля ПМ.02 Монтаж и техническая эксплуатация сетей связи и систем передачи данных			
Номер и содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата	Количество баллов
1. Выполните расчет длины регенерационного участка (РУ) по дисперсии на секции STM-1.	ОК 01; ОК 02; ОК 04.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3, ЛР 13, ЛР 19, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 30, ЛР 31	-выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования, измерению параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий;	0-2
		-проверка работоспособности устройств радиосвязи, аппаратуры многоканальных систем передачи и оперативно-технологической связи;	0-2
		- выявление и устранение неисправностей;	0-2

		- проверка работоспособности устройств радиосвязи, аппаратуры многоканальных систем передачи и оперативно-технологической связи;	0-2
		- выполнение работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования, измерению параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля;	0-2

Порядок выполнения задания

Внимательно прочитайте задание.

На регенерационном участке используется волокно стандарта G-652 в интервале длин волн 1525-1575 нм.

Технические параметры ОВ кабеля приведены в таблице.

Используя параметры синхронных цифровых систем передачи, формулу, произведите расчёт.

Таблица – Технические параметры ОВ кабеля

Наименование параметра	Многомодовые ОВ	Одномодовые ОВ		
	Рекомендации МСЭ-Т			
	G.651	G.652	G.653	G.654
Передающие характеристики				
Рабочая длина волны, нм	1300	1310 1550	1550	1550
Коэффициент затухания, дБ/км, не более:				
- на длине волны 1310 нм	0,7(1300 нм)	0,36	-	-
- на длине волны 1550 нм	-	0,22	0,22	0,22
Числовая апертура	0,18 - 0,24	-	-	-
Коэффициент широкополосности, МГц км, не менее	500, 1000	-	-	-
Коэффициент хроматической дисперсии, пс/км км, не более:				
- в интервале длин волн (1285-1330) нм	-	3,5	-	-
- в интервале длин волн (1525-1575) нм	-	18	3,5	20

Задание 3

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля ПМ.03 Регулировка и ввод в эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования			
Номер и содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата	Количество баллов
1. Осуществите подключение к серверу ATC Definity через 2 основные закладки программы ASA. Алгоритм подключения покажите, используя скрин программы, приведенный ниже. Расставьте, согласно классификации понятия в 2 колонки по признакам.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2., ЛР 13, ЛР 19, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 30, ЛР 31	-демонстрация знаний и умений пользования программным обеспечением при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования	0-2
		-составление структурной схемы информационных процессов	0-2
		-распознавание жизненных циклов (ЖЦ)	0-2
		-демонстрация навыков пользования электронной почты -составление структурной трехуровневой схемы	0-2
		управления, применение знаний SADT – технологий	0-2

Порядок выполнения задания

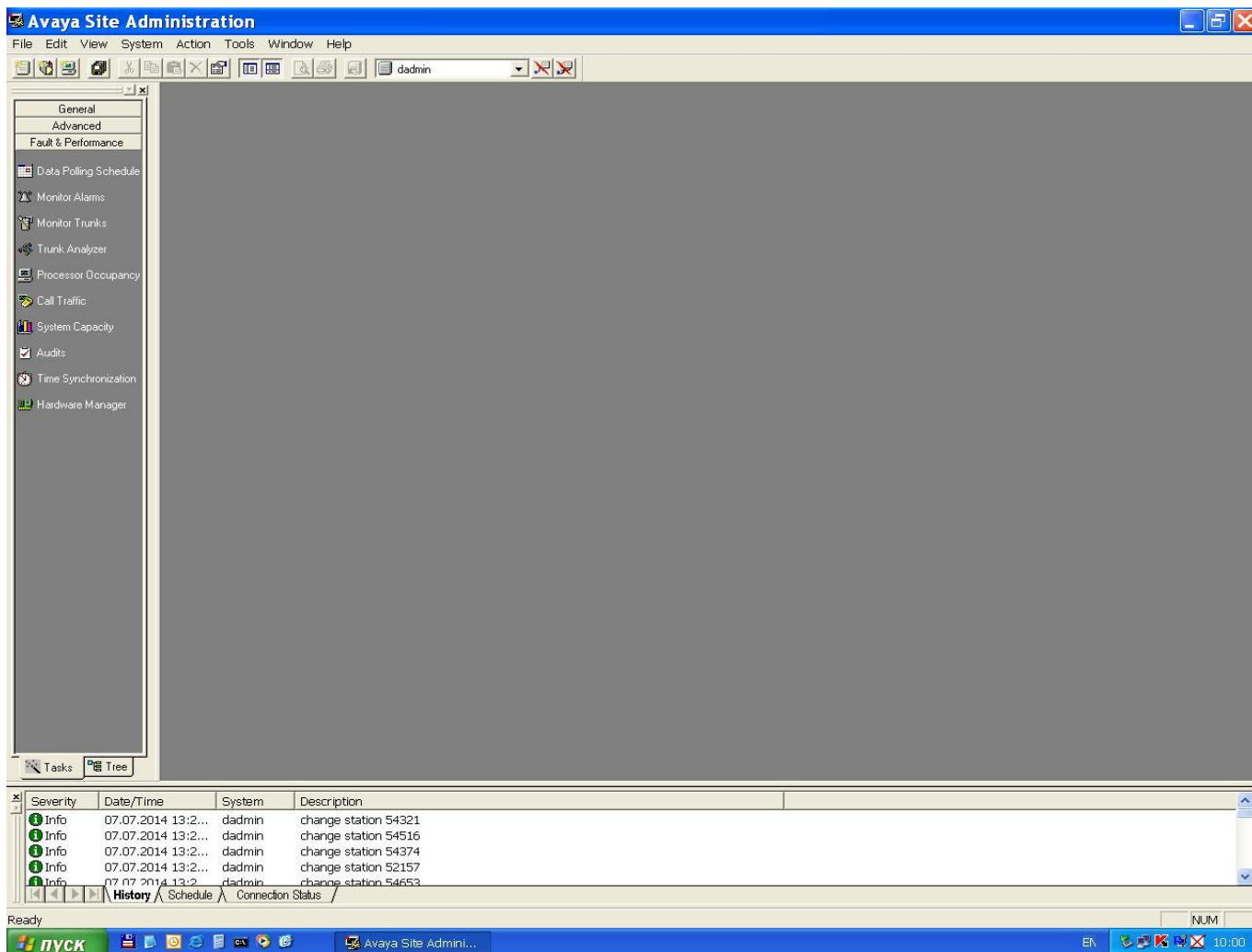
Задание 1 Внимательно прочитайте задание.

На рисунке представлена программа для администрирования ATC Definity.

Расскажите о закладках, используемых оператором АТС для подключения к серверу при обслуживании АТС.

Задание 2 Внимательно прочитайте слова. : Компьютер, принтер, источники информации, тренажеры, проектор, телекоммуникационный блок, виртуальные конструкторы, комплексные обучающие пакеты, устройства для ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами тестовые среды ,устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации, устройства регистрации данных, информационные системы управления, управляемые компьютером устройства, экспертные системы, аудио-видео.

Разбейте лист на 2 колонки. В одну колонку вынесите понятия, относящиеся к «Аппаратным средствам», в другую к «Программным средствам».



Задание 4

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля ПМ.04 Техническое обслуживание, ремонт, модернизация объектов железнодорожной электросвязи			
Номер и содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата	Количество баллов
1. Проанализируйте ситуацию. Ответьте на вопросы к ситуации.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5., ЛР 3, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 26, ЛР 28, ЛР 31	- планирование работы структурного подразделения организации на основе знания психологии личности и коллектива;	0-2
		- применение информационно-коммуникационных технологий для построения деловых отношений и ведения бизнеса;	0-2
		- демонстрация навыков в руководстве работой структурного подразделения;	0-2
		- организация работы структурного подразделения организации на основе знания психологии личности и коллектива;	0-2

		- управления, применение знаний анализа процесса и результатов деятельности подразделения на основе современных информационных технологий	0-2
--	--	---	-----

Порядок выполнения задания

Внимательно прочитайте и проанализируйте ситуацию:

Бригада слесарей-литейщиков (6 человек) всегда держались очень сплоченно. Члены бригады, несмотря на существенную разницу в возрасте, часто вместе проводили время. Старшие к младшим относились покровительственно, младшие к старшим – с уважением. Когда один из членов бригады, ушел на пенсию, был принят молодой слесарь Акимов, года два или три назад окончивший ПТУ. Вначале к нему относились настороженно. Но через месяц-два между ним и бригадой сложились вполне дружеские отношения, он был принят в коллектив, стал своим. Еще месяца через два положение изменилось. Акимову, как молодому работнику поручили изготовление крупной серии стандартных лекал. Используя традиционную технологию, он имел бы заработок на среднем для бригады уровне. Однако Акимов быстро догадался, как можно рационализировать работу. Он брал десяток заготовок и приваривал их друг к другу. Получался пакет. Затем он вырезал нужную форму сразу же на всем пакете, шлифовал торцы, разъединял пакет и обрабатывал поверхность каждого лекала. Вскоре Акимов перекрыл нормы выработки в три\пять раз, заработок его стал быстро расти и в полтора раза превысил заработок бригадира. На Акимова в бригаде начали коситься и замечать в его поведении массу изъязнов: то отлучился неизвестно куда, то навязался непрошеным советом, то, наоборот, молчал, когда все старались подать полезные советы товарищу. Наконец, наступил полный разрыв отношений. Акимов попросил начальника цеха перевести его в другую бригаду. Но оказалось, что и другие бригады слесарей не хотят его принимать к себе. Через месяц Акимов уволился с завода.

ситуацию.

Ответьте на вопросы к ситуации:

1. О каком конфликте – конструктивном или деструктивном – идет речь?
2. Был ли разрешен данный конфликт?
3. Предложите разрешение конфликта?

4.3 Комплексные показатели сформированности компетенций

Таблица 7 - Комплексные показатели сформированности компетенций

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата
1	2
ПК 2.1, ОК 1, ОК 5, ОК 9, ЛР 13, 19, 25, 27, 30, 31	наличие практического опыта ПО 1: - выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования, измерению параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий; умение: У 4– анализировать работу устройств проводной и радиосвязи при передаче и приеме сигналов; У 6- выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию аналоговых и цифровых систем передачи и радиоэлектронного оборудования; У 7-выбирать методы измерения параметров передаваемых сигналов и оценивать качество полученных результатов; У 15– контролировать работоспособность аппаратуры и устранять возникшие неисправности; знание: З 4- построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов; З 9– методы защиты цифровых потоков; З 17 – правила технической эксплуатации аналоговых, цифровых и радио систем передачи; З 28- основные функции центров технического обслуживания.
ПК 2.2, ОК 2, ОК 6, ОК 9, ЛР 13, 19, 25, 27, 30, 31	наличие практического опыта (ПО 2): – проверки работоспособности устройств радиосвязи, аппаратуры многоканальных систем передачи и оперативно-технологической связи; умение: У 1– производить проверку работоспособности, измерение параметров аппаратуры и основных характеристик аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи; У 11- эксплуатировать цифровую аппаратуру оперативно-технологической связи (ОТС); У 13– разрабатывать структурные схемы организации сети цифровой ОТС; знание: З 18– методику измерений параметров каналов проводной связи и радиосвязи, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи; З 19– назначение и основные виды оперативно-технологической связи (ОТС), характеристики этих видов связи, принципы их организации и области применения; З 21– принципы построения цифровых сетей ОТС на транспорте.

ПК 2.3., ОК 05, ОК 07 ЛР 13, 19, 25, 27, 30, 31	наличие практического опыта (ПО 3): – выявления и устранения неисправностей; умение: У 4– анализировать работу устройств проводной и радиосвязи при передаче и приеме сигналов; У 8– определять место и характер неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, аппаратуре и каналах связи; У 12 - осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи (ОТС); У 14- осуществлять контроль качества передачи информации по цифровым каналам ОТС; знание: З 9- методы защиты цифровых потоков; З 15 - принципы построения и аппаратуру волоконно-оптических систем передачи; З 16- знание функционала залов (цехов) для размещения радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи; З 26 - основы технического обслуживания и ремонта аппаратуры ОТС.
ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 06, ЛР 13, 19, 25, 27, 30, 31	наличие практического опыта(ПО 2): – проверки работоспособности устройств радиосвязи, аппаратуры многоканальных систем передачи и оперативно-технологической связи; умение: У 2– «читать» и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы аналоговых и цифровых систем передачи проводной связи и радиосвязи; У 3– выполнять расчеты и производить оценку качества передачи по каналам аналоговых и цифровых систем связи; знание: З 1 – принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи; З 4- построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов; З 15 - знание основных правил технической эксплуатации аналоговых, цифровых и радиорелейных систем передачи; З 19– назначение и основные виды оперативно-технологической связи (ОТС), характеристики этих видов связи, принципы их организации и области применения.

ПК 2.5, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ЛР 13, 19, 25, 27, 30, 31	наличие практического опыта (ПО 1): - выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования, измерению параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля; умение: У 5– выполнять расчеты по проектированию первичных сетей связи с использованием цифровых систем передачи; У 10– выполнять работы по техническому обслуживанию аппаратуры систем передачи данных; У 9 - пользоваться кодовыми таблицами стандартных кодов; знание: З 11– методику измерения параметров и основных характеристик в радиоканалах; З 18– методику измерений параметров каналов проводной связи и радиосвязи, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи; З 27– основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации; З 11 - физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи.
--	--

5 Экспертный лист выполнения заданий экзамена квалификационного (комплексного)

ЭКСПЕРТНЫЙ ЛИСТ																								
ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ЭКЗАМЕНА КВАЛИФИКАЦИОННОГО (КОМПЛЕКСНОГО)																								
на 4 курсе группы РС-4-____ специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)																								
№ д/п	ФИО	Задание 1 ПМ 01 Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования ОК1-ОК9, ПК1.1 - ПК1.3, ДР13, ДР19, ДР25, ДР27, ДР30, ДР31					Задание 2 ПМ 02 Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования ОК1-ОК9, ПК2.1 - ПК2.5, ДР13, ДР19, ДР25, ДР27, ДР30, ДР31					Задание 3 ПМ 03 Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств ОК1-ОК9, ПК3.1 - ПК3.3, ДР13, ДР19, ДР25, ДР27, ДР30, ДР31					Задание 4 ПМ 04 Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения ОК1-ОК9, ПК4.1 - ПК4.3, ДР3, ДР13, ДР15, ДР26, ДР28, ДР31					количество баллов	отметка (оценка)	подпись эксперта на основе
		выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	выполнение работ по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования							
1		0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2					
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								

Критерии оценки

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в %	Количество правильных ответов в баллах
5 (отлично)	86 - 100	35-40 баллов
4 (хорошо)	76 - 85	31- 34 баллов
3 (удовлетворительно)	61 - 75	25-30 баллов
2 (неудовлетворительно)	0 - 60	менее 24 баллов

Состав членов аттестационной комиссии	Подпись	ФИО
Председатель аттестационной комиссии		
Члены комиссии		

«__» _____ 20__ г.