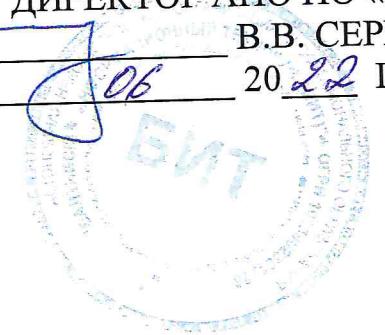


**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
ДИРЕКТОР АНО ПО «БИТ»
В.В. СЕРГЕЕВ
« 01 » — 06 2022 ГОДА
М.П.



**ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК.01.03 Сети и системы передачи информации**

Калининград
2022г.

Программа учебной дисциплины МДК.01.03 «Сети и системы передачи информации» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1553 и примерной основной образовательной программы СПО, разработанной ФУМО 2017 г.

Организация-разработчик: АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Разработчик:

Михальков Алексей Николаевич, преподаватель

Рекомендовано:

методист учебного отдела АНО ПО «БИТ»

«27» 05

2022г.

Мельникова Юлия Владимировна

Рассмотрена

методической комиссией,

протокол № 8

от «31» 05 2022 г.

председатель

Славинская Т.В. Славинская

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МДК 01.03. СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Программа междисциплинарного курса «МДК 01.03. Сети и системы передачи информации» является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем».

Программой междисциплинарного курса «МДК 01.03. Сети и системы передачи информации», наряду с другими дисциплинами обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций.

Общие и профессиональные компетенции	
ПК 2.4	Понимание принципов построения систем и сетей передачи информации, владение основными понятиями и характеристиками каналов связи, знание способов защиты от случайных и преднамеренных воздействий на информацию.
ПК 5.1	Сведения о процессах функционирования в системах, энергетические и спектральные соотношения, основные модели распространения информации в каналах связи.
ОК 01.	Понимание принципов передачи и приема информации, параметры информации, способы кодирования и модуляции сообщений, распространение радиоволн.
ОК 02.	Анализ вариантов передачи и приема информации по каналам связи, определение физических параметров информации, выбор способов защиты информации.
ОК 03.	Принятия по основам спектральной теории информационных сигналов, решения в стандартных и нестандартных ситуациях по физическим свойствам среды распространения непериодических сообщений.
ОК 04.	Поиск источников и использование технической информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач по качеству информации.
ОК 05.	Использование информационно-коммуникационных технологий и программно-аппаратных средств защиты для профессиональной деятельности.
ОК 06.	Работа в группе единомышленников и команде специалистов, умение эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями

	информации.
ОК 07.	Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, стремление к достижению личного статуса защитника информации.
ОК 08.	Умение самостоятельно определять задачи своего профессионального и личностного развития, желание к самообразованию, стремление к повышению квалификации.
ОК 09.	Умение ориентироваться в условиях частой смены технологий по защите информации в профессиональной деятельности.

1. 2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01,	– Читать и понимать характеристики сетей, параметры систем передачи информации;	– Законы физического преобразования первичной информации в системах и сетях электро, радио и видеосвязи;
ОК 02,	– выполнять расчет основных параметров различных каналов передачи информации;	– Характеристики источников информации, законов сопряжения источников с каналами связи, категории каналов передачи информации, пути проникновения помех в каналах связи;
ОК 03,	– осуществлять подбор согласующих и периферийных устройств типовых систем контроля и управления информацией в системах и сетях;	– структуры построения систем и сетей сбора, обработки и передачи данных от источника до потребителя информации;
ОК 04,	– проводить измерения основных показателей качества систем передачи информации;	– основные сведения по методам удаленного управления по каналам связи охранного видеонаблюдения, телеметрических устройств с автоматизированного рабочего места;
ОК 05,	– алгоритмов кодирования и декодирования цифровой, звуковой,	– принцип действия средств обнаружения, побочного электромагнитного излучения и наводок на каналы передачи информации;
ОК 06,		– типовой аппаратуры и моделей устройств по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем управления;
ОК 07,		– основных этапов «оцифровки»,
ОК 08,		

ОК 09, ПК 2.4, ПК 5.1.	<p>оптической информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методов модуляции и демодуляции информации в сетях электро, радио и видео связи; – создавать варианты защиты информации от электромагнитных помех, умышленных искажения в различных системах и сетях связи. 	<p>уплотнения и скремблирования информационных сигналов в системах и сетях передачи информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правил эксплуатации, электробезопасности, диагностики, восстановления, устранение отказов в сетях передачи информации; – этапов организации ремонта на каналах передачи информации, методах создания «обходных», дублирующих каналов, «защитных ключей» от перехвата в сетях передачи данных ; - основные схемы взаимодействия с участниками продвижения информации от источника до потребителя.
------------------------------	--	--

Общие требования к личностным результатам выпускников СПО

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Портрет выпускника СПО	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России.	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 3
Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий	ЛР 4

неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля.	ЛР 5
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 6
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 7
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	ЛР 8
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности».	ЛР 9
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся.	ЛР 10
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.	ЛР 11
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 12

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	44
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия и лабораторные занятия	20
самостоятельная работа	86
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса «МДК 01.03 Сети и системы передачи информации».

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ).	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем в часах	Уровень освоения	Осваиваемые компетенции
1	2	5		
Тема 1. Организация сетей и систем передачи информации.		20		
Введение. Модель системы передачи информации.	Содержание учебного материала Историческая справка. Общая структура системы. Типы сетей передачи информации. Виды информации, Источники, потребители информации и каналы связи между ними. Структура дисциплины, ее роль и место в системе профессиональной подготовки.	1		ОК 01 ОК 03 ЛР 01-12
Тема 1.1. Система и сети передачи информации по каналам электросвязи.	Содержание учебного материала Понятие о кабельной структуре системы передачи информации. Требования к каналам кабельной сети. Преобразование акустической информации под параметры канала электросвязи. Физические свойства и характеристики двух – четырех проводных каналов, коаксиальных и оптоволоконных сетях передачи информации. Этапы прохождения речевой информации по каналам электросвязи. Структура телефонной сети. Автоматические телефонные станции, абонентские комплексы, усилители, репитеры, распределительные шкафы, факсимильная, телефонная, аппаратура, модемы, контролльно-измерительные приборы (КИП). Преобразование речевой информации в электрические сигналы телефонной сети. Затухание, искажения сигналов в каналах, взаимные наводки, перекрестные помехи.	8	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 08 ПК 2.4 ЛР 01-12
	Требования к инженерно-техническим средствам в системах и сетях	0,5	1	ОК 09 ПК 2.4 ЛР 01-12

	передачи информации по физическим каналам электросвязи.	4	2	ПК 5.0 ЛР 01-12
Практические занятия:				
	ПР-1. Разработка шлейфа прохождения речевой информации по городскому каналу телефонной связи.	2	2	
	ПР-2. Разработка требований к приемной аппаратуре телефонной связи.	2	1	
Лабораторная работа:				
	ЛР-1. Измерение коэффициента затухания речевого сигнала в канале электросвязи..	2	2	
Тема 1.2. Передача речевой информации в сети электросвязи.	Содержание учебного материала	3	3	ОК 02
	Основные понятия и определения. Организация связи между двумя абонентами. Двух- трех – четырех проводные системы. Классификация способов передачи информации. Дуплекс, симплекс, мультиплекс. Основные параметры, достоинства, недостатки.	0,25	2	ОК 03
Тема 1.2. Передача речевой информации в сети электросвязи.	Принцип согласования канала с источником и потребителем информации. Ширина полосы частот, динамический диапазон, мощность и объем информации.	0,25	1	ОК 05
	Понятие о спектре информационного сигнала. Разборчивость и узнаваемость речевой информации на приемном конце сети электросвязи.	0,5	2	ПК 2.4 ПК 5.0 ЛР 01-12
Лабораторные работы:				
	ЛР-2. Спектральный анализ информационного сигнала в канале электросвязи.	2	2	
Тема 1.3. Сеть передачи цифровой информации по каналам электросвязи.	Содержание учебного материала.	8	8	ОК 01
	Классификация сигналов цифровой информации. Импульсный метод. Теорема Фурье. Теорема Котельникова – Найквиста. Понятие о «последней миле». Импульсно-кодовая модуляция, «оцифровка звука».	1	2	ОК 03
	Параметры одиночных импульсов, амплитуда, период, частота	0,5	1	ОК 04

	следования, скважность, фаза, длительность. Спектр прямоугольного импульса. Ширина спектра, мощность.	2	OK 06
	Шум и помехи в каналах электросвязь. Соотношение «сигнал/шум».	0,5	OK 08
	Зашита от искаложений. Несущая частота. Амплитудная модуляция, частотная модуляция, фазовая модуляция.	1	ПК 2.4
	Запитка информации в сетях электросвязь. Потенциальное кодирование, импульсное кодирование. Манчестерский код, избыточный код, код «без возврата к нулю», биполярный код, импульсный код.	1	ПК 5.0 ЛР 01-12
	Уплотнение информации. Частотное уплотнение, мультиплексирование. Организация выделенных каналов.	0,5	
	Скремблирование информации.	2	
	Организация передачи информации по каналам электросвязи между абонентами компьютерной сети. Модемы, ретрансляторы, повторители, маршрутизаторы сети.	0,5	
	Практические занятия:	2	
	ПР-3. Преобразование речевого сигнала в цифровой при передаче информации по физическому каналу электросвязи.	2	
	Лабораторные работы:	2	
	ЛР-3. Исследование спектра речевого сигнала в канале электросвязи.	2	
	Раздел 2. Системы и сети передачи информации по каналам радиосвязи.	20	
Тема 2.1. Система и сеть	Содержание учебного материала	4	OK 02
средств массового радиовещания.	Структура, классификация, принцип построения и характеристики каналов средств массовой информации (СМИ). Короткие и ультракороткие диапазоны передачи информации.Mono / стерео вещание. Уплотнение каналов. Передача информации по верхней / нижней боковой частоте.	1	OK 09
	Лабораторные работы:	1	OK 05
	ЛР-4. Определение способа модуляции речевого сообщения по радиоканалу.	2	OK 06
		2	ПК 5.0.

Тема 2.2. Система и сеть передачи информации по телевизионным каналам связи.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Строчно-кадровый принцип разложения видео изображения. Черно-белая / цветная кодировка. PAL / SECAM стандарт передачи цветного изображения.</p> <p>Диапазоны частот, сетка телевещания. Способы модуляции несущей частоты по строчно-кадровой информации, моно / стерео звуку, синхронизации, четкости, яркости видео изображения.</p> <p>Полный телевизионный видео сигнал. Принцип синхронизации изображения на передающем и приемном участке телевизионного канала. Моно-звук и теле-текст.</p> <p>Кодирование телевизионного сигнала. Кодеры и декодеры. Звуковое сопровождение телевизионной информации на нескольких языках. Охранные тела / видео системы удаленной передачи информации. Аналоговые и цифровые видеокамеры. Интеллектуальные камеры удаленного видеонаблюдения.</p> <p>Радиоволновое устройство передачи видеонформации инфракрасного диапазона.</p> <p>Микроволновая система передачи видео / теленформации. Частотная, фазовая, импульсно-кодовая модуляция изображения. Устройства цифровой регистрации (DVR). Демодуляция. Цифровой принцип уплотнения радиоканала.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <p>ЛР-5. Измерение параметров частотной модуляции звукового сопровождения.</p>	<p>ЛР 01-12</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 05</p> <p>ОК 06</p> <p>ОК 07</p> <p>ОК 09</p> <p>ПК 2.4</p> <p>ПК 5.0</p> <p>ЛР 01-12</p>
Тема 2.3. Система и сеть мобильной связи.	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Основные принципы организации связи с подвижными объектами. Метод поиска и организации обмена информации. Дуплекс, симплекс, мультиплекс.</p>	<p>4</p> <p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 03</p>

	Технические характеристики средств мобильной связи. Диапазоны частот, способ модулирования, принцип разделения прием/передача, организация «Общий вызов». Защита переносных устройств системы от подмены или хищения.	0,5 2	OK 05 OK 06 OK 07. OK 09 ПК 2.4 ЛР 01-12
	Защита информации от перехвата. Цифровое скремблирование. Открытые / закрытые каналы. Код доступа, «красная кнопка», «ложный диспетчер», «автоответ / автодозвон».	1	
	Лабораторные работы: ЛР-6. Измерение диапазона частот радиостанции мобильной связи.	2	
Тема 2.4. Транковая система и сеть передачи информации.	Содержание учебного материала Локальная корпоративная система передачи информации по сети радиодоступа. Основы построения радиоинтерфейса. Энергетические соотношения. Защита от ошибок.	4 1	OK 02 OK 04 OK 05
	Методы модуляции в транковой системе связи. Методы разделения каналов и разнесения сигналов. Особенности оборудования транковой системы. Радиотелефонная связь. Передача информации в полосе частот 2400 – 2483 МГц. Нормативные документы. Протокол радиообмена. Транкинг.	1	OK 07 ПК 2.4 ПК 5.0 ЛР 01-12
Тема 2.5. Система и сеть сотовой связи.	Практические занятия: ПР-4. Протокол радиообмена; загруженность канала.	2	
	Содержание учебного материала. Принцип организации обмена информации между подвижными объектами и базовой станцией. Принцип распределения несущих частот. «Ромашка: - семь частот на всех».	4 1	OK 02 OK 04
	Система сотовой связи стандарта GPS. «Скачущий» принцип предоставления частот пользователям сети. «Запрос / ответ» без участия абонента сети.	0,5 2	OK 05 OK 07
	Защита информации в каналах «GSM». Принцип «одного / двух ключей». Разнос частот «прием/передача». Импульсно-фазовый принцип модуляции информации.	0,5 1	ПК 2.4

	Практические занятия:			
	ПР-5. Построение структурной схемы зон обслуживания абонентов оператором сотовой сети.	2	2	ПК 5.0 ЛР 01-12
Раздел 3. Коммерческие системы и сети передачи информации оператором сотовой сети.				
Тема 3.1. «Экстранет», Содержание учебного материала.		4		
«Инtranet» - системы обмена информацией для офиса и бизнеса.	Интранет – как частная компьютерная сеть для обмена данными внутри компании. Понятие о корпоративном киберпространстве. Корпоративная информация, управление проектами. Служба пользователей информацией.	1	0,5	1 OK 02 OK 04 OK 05
	Понятие сети «Экстранет». Обмен конфиденциальной или открытой информацией между торговыми партнерами. Защита «внутренней» информации от несанкционированного доступа. Цифровые сертификаты. Демилитаризованная зона.		1	OK 07 ПК 2.4 ПК 5.0 ЛР 01-12
Тема 3.2.	Содержание учебного материала.	1		
Пейджинговая система и сеть передачи информации.	Назначение, область применения, требования к средствам передачи информации. Риски и способы их снижения. Управление информацией. Защита информации. Защита пользователей сети.	1		
Раздел 4. Контроль усвоения учебного материала.				
Тематика контрольных работ	Содержание учебного материала.			
	Расчет основных показателей качества телефонного канала электросвязи.			
	Разработка требований по защите информации от несанкционированного доступа к информации в канале электросвязи.			
	Разработка требований к инженерно-техническим средствам для защиты радиоканала от посторонних электромагнитных помех.			
	Вариант развертывания сети мобильной связи на 12 подвижных объектов по системе «каждый с каждым».			
Самостоятельная работа обучающихся.	Тематика самостоятельных работ.	2		
	Схемы прохождения информации между абонентами в канале сотовой	1		

	системы связи.		
	Схема размещения средств удаленного видео наблюдения при организации сети коммерческой связи.	1	
		6	
Самостоятельные работы			
1.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		
2.	Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других ИТ-технологий.		
3.	Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов.		
	Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.		
	Примерные темы: Методы модуляции в транковой системе связи, расчет основных показателей качества телефонного канала электросвязи, защита информации от перехвата.		
		2	
	Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета		
		44	
Всего:			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины «МДК 01.03. Сети и системы передачи информации» должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- кабинет «Основы теории защиты и передачи информации», оснащенный для реализации программы учебной дисциплины специфическим оборудованием;

- кабинет «Технические средства защиты информации».

3.2. Оборудование кабинетов должно иметь следующие приборы технической защиты информации и средства измерения:

* 5 - 7 компьютеров обучающихся с архитектурой физического уровня и 1 компьютер преподавателя. Аппаратное обеспечение: одна сетевая плата, процессор не ниже Core-i3, оперативная память объемом не менее 2 Гб; HD 500 Gb, программное обеспечение: операционные системы Windows, пакет офисных программ.

* Аппаратно-программный комплекс “Lab-2000”, обеспечивающий функции аппаратуры передачи данных, генерации аналоговых сигналов, генерации цифровых сигналов, спектрометра, осциллографа, маскиратора, коммутатора, репитера.

* Генераторы низкой частоты, генераторы стандартных сигналов (ГСС), генераторы высокой частоты, шумогенератор, осциллограф, спектрометр, индикаторы электромагнитного излучения, частотомеры, радио приемные устройства.

* Учебный стенд телевизионной системы удаленного видеонаблюдения.

* Учебный макет сети передачи речевой закодированной и замодулированной информации по каналу электросвязи.

* Специфическая измерительная аппаратура регистрации побочного электромагнитного излучения и наводок (ПЭМИН) на каналы электро и радио связи.

* Средства импульсно-кодовой оцифровки речевой информации.

* Учебный комплект приборов и устройств передачи информации по каналам звуковых, ультразвуковых, инфракрасных, радио и оптических диапазонов.

* Типовой состав соединительных проводов и кабелей для монтажа и наладки сети частотного и фазового уплотнения.

* Комплекс измерительной аппаратуры для определения соотношения «сигнал / шум», волнового сопротивления, коэффициента затухания, сопротивления линий связи.

* Аппаратура дуплексной, симплексной электро и радиоволновой сети передачи информации.

* Измерительная аппаратура для проведения спектрального анализа характера передаваемой информации.

- * Пример проектной документации.
- * Необходимое лицензионное программное обеспечение для обеспечения безопасности информации.
- * Технические средства обучения:

3.2. Информационное обеспечение обучения.

3.2.1. Основные источники.

- Учебник. Технические системы и сети цифровой информации. Зайцев А.П. М. «ТЕЛЕКОМ», 2017.
- Системы цифровой радиосвязи. Волков Л.Н и др. М. «ЭКО-ТРЕНДЗ», 2017.
- Учебный курс. Методы мобильной связи. Галяницкий И.А. М. «МарТ», 2018.
- Учебное пособие. Телеохрана. Петраков А.В. М. «СОЛОН-ПРЕСС», 2018.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Основы сотовой связи стандарта F3G. Попов В.И. М, «Битрикс», 2016.
2. Устройства сопряжения обмена данными. Новиков Ю. В. и др. «ADVANCED». М. «ЭКОМ», 2018.
3. Средства защиты информации. Хореев А.А. М. 2008.
4. Борьба с телефонным пиратством. Балахничев И.Н., Дрик А.В. «Битрикс», 2019.
5. Цифровая телефония (англ.) Беллаш Д. (BELLASH D.) М, «ВИТРИКЗ» 2016.
6. Технологии безопасности. Каталог 2014 – 2016.
7. Сети подвижной связи. Карташевский В.Г. М. «Битрикз», 2019.
8. Учебник. Импульсные и цифровые устройства связи. Браммер Ю.А., Пащук И.Н. М. «Высшая школа», 2016.
9. Учебник. Компьютерные сети. Оливер В. Г. И др. Спб, «ПИТЕР», 2016.
10. Сети и системы радиодоступа. Григорьев В.А. М. «Эко-Трендз», 2016.
11. Системы и сети коммутации устройств. Власов А.Н. и др. М. «Эко-Трендз», 2016.

3.2.3. Дополнительные электронные источники.

DVD. Alex One. Сеть для офиса и бизнеса. “NT PRESS” 2017.
DVD. Tyson Greer. Understanding INTRANET. (Монтаж и настройка сети ИНТРАНЕТ). Санкт Петербург, «Русская редакция», 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементной базы, компонентов и принципы работы типовых устройств передачи и приема информации; - перечень устройств в типовых системах и сетях; - требований к монтажу и правила эксплуатации систем передачи звуковой, цифровой и телевизионной информации; - основных сведений о методах измерении специальных электрических величин в каналах связи; - принципа действия амплитудного, частотного, фазового и импульсно-кодового модулятора.. 	<p>Демонстрация знаний прохождения информации по каналам связи.</p> <p>Владение техническими приемами измерений параметров информации.</p> <p>Объяснение работы типовых устройств канала приема и передачи информации.</p> <p>Знание физической сути защиты систем и сетей от искажения передаваемой информации.</p> <p>Понимание процесса переноса информации электромагнитными волнами высокой частоты.</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии; тестирование; проведение самостоятельных работ; оценка подготовленных студентами докладов, презентаций, рефератов; оценка работы промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать монтажные, коммутационные, электрические схемы типовых сетей передачи информатизации; - выполнять проект организации сети передачи аналоговой и цифровой информации; - производить расчет основных параметров сети для передачи информатизации; - выполнять подбор типовых устройств 	<p>Умение проводить расчеты типовых параметров систем и сетей физических каналов связи.</p> <p>Умение самостоятельно проводить измерения специальных параметров по аттестации проводных и радиоканалов передачи информации.</p>	

<p>контроля качества канала передачи информации;;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ работы средств защиты канала связи; - проводить измерения по контролю качества передачи информации. 		
---	--	--

Личностные результаты обучающихся фиксируются через сформированность личностных универсальных учебных действий, определяемую по трём основным блокам:

- сформированность основ гражданской идентичности личности;
- готовность к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовность к выбранному направлению профильного образования;
- сформированность социальных компетенций, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.

В соответствии с требованиями Стандарта достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности техникума. Оценка этих достижений проводится в форме, не представляющей угрозы личности, психологической безопасности и эмоциональному статусу учащегося, и может использоваться исключительно в целях оптимизации личностного развития обучающихся.

Комплексная характеристика общих, профессиональных, личностных результатов составляется на основе Портфолио ученика. Цель Портфолио - собрать, систематизировать и зафиксировать результаты развития ученика, его усилия и достижения в различных областях, демонстрировать весь спектр его способностей, интересов, склонностей, знаний и умений.

