



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГАПОУ СО «ТИПК»
«___» ____ 2026г. № ____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

2026г.

РАССМОТРЕНО
на заседании рабочей группы ОП
Протокол № ____ от _____.2026.
Руководитель ОП И.В. Лысенко

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Лысенко И.В.- – преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина «Технологии физического уровня передачи данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 01; ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.7	- осуществлять необходимые измерения параметров сигналов; - рассчитывать пропускную способность линии связи.	- физические среды передачи данных; - типы линий связи; - характеристики линий связи передачи данных; - классификации кабельных линий; - принципы построения систем передачи информации; - особенности протоколов канального уровня; - беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы	Умения: распознавать задачу и/или проблему в

	решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

Профессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем	Навыки: установки инфокоммуникационных систем на рабочих местах согласно трудовому заданию; выполнения диагностики аппаратных ошибок устройств инфокоммуникационных систем; демонтажа и замены узлов и элементов отдельных устройств инфокоммуникационных систем, в том числе периферийного оборудования Умения: применять инструкции по установке и эксплуатации периферийного оборудования; выполнять замену расходных материалов и комплектующих периферийного оборудования;

	использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; выявлять и устранять механические повреждения и дефекты устройств инфокоммуникационных систем Знания: основ архитектуры аппаратных средств; принципов функционирования аппаратных средств вычислительной техники; типовых регламентов обслуживания аппаратных средств; способов обнаружения механических неполадок в работе устройств инфокоммуникационных систем, причин их возникновения и приемов устранения; требований охраны труда при работе с программно-аппаратными средствами инфокоммуникационных систем
ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем	Навыки: выявление сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; определение сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; устранение последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; определение причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения Умения: идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установки; оценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; устранять возникающие инциденты; производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы; документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику Знания: лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения; Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы
ПК 1.7. Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем	Навыки: контроль остатков запасных частей и оборудования под замену; контроль соблюдения графика профилактического обслуживания оборудования; внесение данных о проведенных работах в информационную систему управления запасами и ремонтом; внесение данных об использованных запасных частях в

	информационную систему управления запасами и ремонтом
	Умения: работать с договорной и отчетной документацией на обслуживаемую информационно-коммуникационную систему; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; работать с информационной системой управления запасами и ремонтом; оформлять заявки на материалы и комплектующие информационно-коммуникационной системы
	Знания: типовые сроки заключения и действия договоров на обслуживание информационно-коммуникационной системы; действующие в организации локальные акты на оформление заявок на материалы и комплектующие; принципы организации информационных систем управления ремонтом и обслуживанием; типовые сроки проведения профилактического ремонта; правила и процедуры проведения инвентаризации; правила маркировки устройств и элементов информационно-коммуникационной системы; основы делопроизводства; процедура списания технических средств; отраслевые нормативные правовые акты

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной программы	74
Самостоятельная работа	10
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
теоретическое обучение	23
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	40
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1
Консультации	-

ИНСТРУКЦИЯ

по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает максимальную учебную нагрузку, состоящую из обязательной аудиторной нагрузки и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом основной профессиональной образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОПОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам, и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.	Содержание учебного материала						
	Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.	1/1	1	1	Лекция-беседа		
	Сетевая модель OSI. Перспективы развития сред передачи данных.	1/2	1	2	Лекция		
Тема 2. Типы линий связи	Содержание учебного материала						
	Понятие физической среды передачи данных Типы линий связи.	1/3	2	3	Лекция		
	Электрические сигналы и их характеристики Непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы. Спектры	1/4	2	4	Лекция	Самостоятельный анализ формы и характеристик электрических сигналов.	2
	Исследование непрерывных электрических сигналов и их параметров	1/5	1	5	ЛР		
	Исследование дискретных электрических сигналов и их параметров	1/6	2	6	ЛР		
	Аналого-цифровое преобразование сигналов	1/7	2	7	ЛР		
	Аналого-цифровое преобразование сигналов	1/8	2	8	ЛР		
	Аналого-цифровое преобразование сигналов	1/9	1	9	ЛР		
	Аналого-цифровое преобразование сигналов	1/10	2	10	ЛР		
Тема 3. Характеристики	Содержание учебного материала						
	Затухание сигналов	1/11	2	11	Лекция		

линий связи	Волновое сопротивление	1/12	2	12	КУ	Подготовка доклада по теме исследования затухания в линиях передач	2
	Расчет пропускной способности	1/13	1	13	ЛР		
	Расчет пропускной способности	1/14	2	14	ЛР		
Тема 4. Типы кабелей, терминальная аппаратура	Содержание учебного материала						
	Классификация кабельных линий.	1/15	2	15	Лекция		
	Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей, кабелей типа «витая пара», волоконно- оптический кабель.	1/16	2	16	КУ		
	Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара»	1/17	1	17	ЛР		
	Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара»	1/18	2	18	ЛР		
	Изучение конструкции и маркировки волоконно- оптических кабелей. Сварка	1/19	1	19	ЛР		
	Изучение конструкции и маркировки волоконно- оптических кабелей. Сварка	1/20	2	20	ЛР		
	Расчет параметров оптических волокон.	1/21	1	21	ЛР		
	Расчет параметров оптических волокон.	1/22	2	22	ЛР		
	Содержание учебного материала						
Тема 5. Аппаратура передачи данных	Передатчики и приемники.	1/23	1	23	Лекция		
	Дополнительная	1/24	2	24	КУ		
	Работа с аппаратурой передачи данных	1/25	2	25	ЛР		
	Работа с аппаратурой передачи данных	1/26	2	26	ЛР		
	Содержание учебного материала						
Тема 6 Архитектура физического уровня	Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей.	1/27	2	27	Лекция		
	Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей.	1/28	2	28	КУ		
	Содержание учебного материала						

	Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.						
	Построение разных топологий компьютерных сетей.	1/29	1	29	ЛР		
	Построение разных топологий компьютерных сетей.	1/30	2	30	ЛР		
	Измерение параметров сети	1/31	1	31	ЛР		
	Измерение параметров сети	1/32		32	ЛР		
Тема 7. Методы доступа	Содержание учебного материала						
	Методы доступа	1/33	1	33	Лекция		
	Исследование методов доступа	1/34	1	34	ЛР		
	Исследование методов доступа	1/35	2	35	ЛР		
Тема 8. Коммутация каналов и коммутация пакетов	Содержание учебного материала						
	Понятие и задача коммутации абонентов в сетях. Коммутация каналов.	1/36	2	36	ЛР		
	Постоянная и динамическая коммутация Пропускная способность сетей с коммутацией и задержки.	1/37	3	37	Лекция	Решение задач по расчёту скорости передачи данных	2
	Изучение топологий компьютерных сетей	1/38	3	38	ЛР		
	Изучение топологий компьютерных сетей	1/39	3	39	ЛР		
	Расчет пропускной способности и задержек сетей с коммутацией.	1/40	3	40	ЛР		
	Расчет пропускной способности и задержек сетей с коммутацией.	1/41	3	41	ЛР		
Тема 9. Функции канального уровня.	Содержание учебного материала						
	Канальный уровень. Подуровни и функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet	1/42	3	42	Лекция		
	Работа с сетями на канальном уровне	1/43	1		ЛР		
	Работа с сетями на канальном уровне	1/44	2	43	ЛР		
Тема 10 . Протоколы канального уровня	Содержание учебного материала						
	Протоколы канального уровня: Frame Relay, Token Ring, FDDI, PPP, STP.	1/45	2	45	КУ		
	Настройка протоколов канального уровня Token Ring. Измерение параметров сети	1/46	3	46	ЛР		

	Настройка протоколов канального уровня Token Ring. Измерение параметров сети	1/47	1	47	ЛР		
	Настройка протоколов канального уровня Token Ring. Измерение параметров сети	1/48	1	48	ЛР		
	Настройка протоколов канального уровня Token Ring. Измерение параметров сети	1/49	2	49	ЛР		
	Настройка протоколов канального уровня FDDI, PPP. Измерение параметров сети	1/50	2	50	ЛР		
	Настройка протоколов канального уровня FDDI, PPP. Измерение параметров сети	1/51	2	51	ЛР		
	Настройка протоколов канального уровня FDDI, PPP. Измерение параметров сети	1/52	2	52	ЛР		
	Настройка протоколов канального уровня FDDI, PPP. Измерение параметров сети	1/53	2	53	ЛР		
Тема 11. Безопасность канального уровня	Содержание учебного материала						
	Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня	1/54	2	54	КУ		
	Изучение стандартов Ethernet	1/55	2	55	ЛР		
	Изучение стандартов Ethernet	1/56	2	56	ЛР		
	Определение угроз , организация безопасности канального уровня.	1/57	3	57	ЛР		
Тема 12. Беспроводная среда передачи Технологии беспроводной передачи данных.	Содержание учебного материала						
	Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн.	1/58	3	58	КУ	Подготовка доклада	2
	Технологии беспроводной передачи данных. Стандарты мобильной связи.	1/59	3	59	КУ		
Тема 13. Беспроводные компьютерные сети	Содержание учебного материала						
	Беспроводные компьютерные сети. Стандарты беспроводных сетей	1/60	3	60	КУ	Подготовка доклада и презентации	2
	Подключение беспроводных сетей	1/61	3	61	ЛР		
Тема 14.	Содержание учебного материала						

Безопасность беспроводных сетей	Безопасность беспроводных компьютерных сетей	1/62	3	62	КУ		
	Настройка безопасности беспроводных компьютерных сетей	1/63	2	63	ЛР		
	Дифференцированный зачет	1/64	2	64	ДЗ		
Объем образовательной нагрузки – 74 часов : самостоятельной работы – 10 часов, учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 64 часов из них: практических занятий – 40 часов.							

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия

1) Лаборатория «Основ телекоммуникаций»:

- **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- демонстрационный комплекс в составе:
- экрана настенного антибликового;
- проектора;
- комплект презентаций;
- компьютер для преподавателя.

Компьютерный класс- 12 ПК с установленным ПО в соответствии с паспортом лаборатории

2) Мастерская «Ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем».

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

1. Костров Б.В. Технологии физического уровня передачи данных –М.: ОИЦ «Академия», 2017
2. Технологии физического уровня передачи данных : учебник / Костров Б.В., Кистрин А.В., А.И. Ефимов, Д.И. Устюков; под ред. Б.В. Кострова. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
3. Пыхтина Н.С. Технологии физического уровня передачи данных [Электронный ресурс:] <https://pykhtina.wordpress.com/преподаваемые-дисциплины/технологии-физического-уровня-перед/> режим доступа- свободный, 2018

3.2.2. Основные электронные издания

1. Технологии физического уровня передачи данных [Электронный ресурс]: учебник / Б. В. Костров, А. В. Кистрин, А. И. Ефимов, Д. И. Устюков; Под ред. Б. В. Кострова. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. - 208 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1072042>
2. Кузин А. В. Компьютерные сети: учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 190 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=938938>
- 3.[Электронный ресурс:] <https://www.prosoft.ru/cms/f/471605.pdf>, <http://kpet-ks.ru/технология-физического-уровня-перед/самопроверка-по-теме-типы-и-монтаж-каб/> ,режим доступа- свободный, 2018
- 4.Технологии физического уровня передачи данных.Лабораторный практикум. [Электронный ресурс:] <https://docplayer.ru/34566576-Laboratornyy-praktikum-po-discipline-tehnologiya-fizicheskogo-urovnya-peredachi-dannyh.html> режим доступа- свободный, 2018

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения ¹	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: - физические среды передачи данных; - типы линий связи; характеристики линий связи передачи данных; - классификации кабельных линий; - принципы построения систем передачи информации; - особенности протоколов канального уровня; - беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.	- ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».	Тестовые задания Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования
Уметь: - осуществлять необходимые измерения параметров сигналов; - рассчитывать пропускную способность линии связи.	Демонстрируется умение проводить измерение параметров сигналов. Демонстрируется умение проводить расчеты основных характеристик линий связи. Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения	Наблюдения в процессе выполнения практических и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ

¹ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

	практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	
--	--	--