

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 29.05.2024 17:59:43

Уникальный программный ключ:

4237c7c5b9b9c1211bb6f1546cb9201d015c4d7a12355774747307b9b9f0b5

**Пегосударственное аккредитованное некоммерческое частное
образовательное учреждение высшего образования**

«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»

(г. Краснодар)

Академический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,

доцент Н.И. Севрюгина

08 апреля 2024 г.

ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных

Рабочая программа учебной дисциплины

**Для студентов специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование
технический профиль**

квалификация выпускника - Сетевой и системный администратор

Краснодар, 2024

Рассмотрено
на заседании предметно цикловой комиссии
Протокол № 9 от 05 апреля 2024 г.
Председатель ПЦК Куценко А.А.
Зав отделением Борей Т.В.

Принято
педагогическим советом
Академического колледжа
Протокол № 9
от 05 апреля 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Об образовании в Российской Федерации (редакция от 25.12.2018 г.) и требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование утвержденного (приказ от 09.12.2016 г. № 1548 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 г. № 44978)) и технического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование технического профиля (на базе основного общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 2 курсе (ах) в 3 семестре (ах).

Рецензенты:

Заместитель директора по учебно-методической работе ЧУ ПОО КТУИС г. Краснодар,
Бондаренко Н. А.

Директор ООО «Вектор» г. Краснодар,
Бромберг Е. М.

Советник директора ООО «Аэро-тревел», г. Краснодар,
Коробенко Я.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных	4
1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП.....	4
1.3. Цели, задачи и планируемые результаты изучения учебной дисциплины	4
1.4 Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся.	4
1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий	9
2.4 Оценочные средства и контрольные вопросы.....	10
2.5 Фонд оценочных средств.....	11
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	13
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	13
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	13
3.3. Перечень информационных технологий	14
3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	16
6. Оценка освоения достижений личностных результатов воспитательной работы	

1 Паспорт программы учебной дисциплины ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных

1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности среднего профессионального образования. 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина является федеральным компонентом математического и общего естественнонаучного цикла дисциплин для специальности и входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели, задачи и планируемые результаты изучения учебной дисциплины

Цель этой дисциплины – дать представление: о роли и месте знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 02, ОК 04- ОК 05, ОК 09- ОК 10; ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3,	Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов. Рассчитывать пропускную способность линии связи.	Физические среды передачи данных. Типы линий связи. Характеристики линий связи передачи данных. Современные методы передачи дискретной информации в сетях. Принципы построения систем передачи информации. Особенности протоколов канального уровня. Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем общеобразовательной программы обучающегося – 55час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 1 час.

Консультации – 6 часов

Лекции – 32 часа;

Практические занятия – 16 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов всего
Объем общеобразовательной программы	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
Консультации	
В том числе:	
лекции	32
практические занятия лабораторные работы	16
Курсовая работа (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа студента (всего)	
В том числе: самостоятельная работа над курсовой работой (если предусмотренная)	
Промежуточная аттестация	
Вид промежуточной аттестации – дифф.зачет	3 семестр

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3,
	Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Типы линий связи	Содержание учебного материала	6	
	Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Характеристики линий связи	Содержание учебного материала	4	
	Затухание и волновое сопротивление		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Типы кабелей	Содержание учебного материала	4	
	Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5 Аппаратура передачи данных	Содержание учебного материала	4	
	Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6	Содержание учебного материала	4	

Архитектура физического уровня	Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.		ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3,
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7 Методы доступа	Содержание учебного материала	4	
	Методы доступа		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Тема 8 Коммутация каналов и коммутация пакетов	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	4	
	Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов		
Тема 9 Функции канального уровня.	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	2	
Тема 10 Протоколы канального уровня	Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11 Безопасность канального уровня	Содержание учебного материала	2	
	Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Тема 12 Беспроводная среда передачи	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	2	
	Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня		
Тема 13 Беспроводные компьютерные сети.	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	2	
Тема 13 Беспроводные компьютерные сети.	Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 14 Безопасность беспроводных компьютерных сетей	Содержание учебного материала	2	
	Безопасность беспроводных компьютерных сетей		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
В том числе, практических/лабораторных работ (примерная тематика):			
1. Аналого-цифровое преобразование сигналов.			
2. Расчет пропускной способности.			
3. Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабелей.			
4. Изучение топологий компьютерных сетей.			
5. Изучение стандартов Ethernet.			
Всего:		48	

2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы и дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Виды образовательных технологий.

Образовательная технология – это совокупность научно и практически обоснованных методов и инструментов для достижения запланированных результатов в области образования. Применение конкретных образовательных технологий в учебном процессе определяется спецификой учебной деятельности, ее информационно-ресурсной основы и видов учебной работы.

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Примеры форм учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений, проектов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с

аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание 20 учебных проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов.

Примеры форм учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Практическое занятие на основе кейс-метода («метод кейсов», «кейс-стади») – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

3. Игровые технологии – организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения в рамках предложенных сценарных условий.

Примеры форм учебных занятий с использованием игровых технологий:

Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

Ролевая игра – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях.

4. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения

поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлекссию.

Основные типы проектов:

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник и т.п.).

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

5. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий.

Примеры форм учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

- лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками),
- лекция-беседа,
- лекция-дискуссия,
- семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе.

6. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Примеры форм учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается

презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

– Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

2.4 Оценочные средства и контрольные вопросы

1. Что такое физический уровень в сетевых технологиях, и какова его роль в передаче данных?
2. Какие основные методы модуляции используются для передачи данных по физическому уровню?
3. Что такое шум и искажения сигнала, и как они влияют на физический уровень передачи данных?
4. Какие виды кабелей используются на физическом уровне для передачи данных, и в чем их основные отличия?
5. Каковы основные характеристики коаксиального кабеля, и в каких сетевых технологиях он применяется?
6. Что такое витая пара, и какие её типы существуют? В чем их основные различия?
7. Какие основные виды оптоволоконных кабелей существуют, и в каких случаях их применение наиболее целесообразно?
8. Что такое дифференциальное кодирование, и как оно используется для борьбы с помехами на физическом уровне?
9. Какие методы мультиплексирования используются на физическом уровне для повышения эффективности использования сетевых ресурсов?
10. Что такое модуляция амплитуды (AM) и частоты (FM), и как они используются для передачи данных через физический уровень?
11. Какова роль модема в контексте физического уровня передачи данных через телефонные линии?
12. Какие методы используются для обнаружения ошибок на физическом уровне передачи данных, и как они помогают обеспечить надежность связи?
13. Что такое протокол управления передачей (TCP) на физическом уровне, и как он помогает регулировать поток данных?
14. Какие основные характеристики Wi-Fi сетей влияют на физический уровень передачи данных?
15. Что такое множественный доступ с разделением частот (FDMA) и времени (TDMA), и как они применяются на физическом уровне в беспроводных сетях?
16. Какие методы используются для увеличения пропускной способности канала на физическом уровне передачи данных?
17. Что такое кодирование с разделением спектра (CDMA), и как оно применяется в беспроводных сетях для передачи данных?
18. Какие методы используются для уменьшения интерференции на физическом уровне передачи данных через беспроводные сети?
19. Что такое модуляция QAM (Quadrature Amplitude Modulation), и как она повышает эффективность использования спектра на физическом уровне?
20. Какова роль усилителей сигнала на физическом уровне, и как они помогают поддерживать качество передачи данных на большие расстояния?
21. Что такое протокол Ethernet на физическом уровне, и какие типы кабелей он поддерживает?
22. Какие методы используются для устранения эхо при передаче данных через медные кабели на

физическом уровне?

23. Что такое механизм автоматической коррекции ошибок (FEC) на физическом уровне, и как он повышает надежность передачи данных?
24. Какие методы используются для увеличения дальности передачи данных через оптоволоконные кабели на физическом уровне?
25. Что такое радиочастотная идентификация (RFID), и как она используется на физическом уровне для беспроводной передачи данных?
26. Какие методы используются для минимизации дифракции при передаче данных через беспроводные каналы на физическом уровне?
27. Что такое механизм модуляции OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing), и как он повышает эффективность использования спектра на физическом уровне?
28. Какова роль антенн в беспроводных сетях на физическом уровне, и как они влияют на качество связи?
29. Что такое дискретизация сигнала, и почему она важна для аналогово-цифрового преобразования на физическом уровне?
30. Каким образом технология физического уровня передачи данных влияет на развитие современных сетевых технологий и коммуникаций?

2.5 Фонд оценочных средств

1. Что такое физический уровень передачи данных в компьютерных сетях?
2. Какие основные задачи решает физический уровень передачи данных?
3. Каким образом данные представляются на физическом уровне?
4. Какие методы используются для кодирования и модуляции данных на физическом уровне?
5. Что такое шум и как он влияет на передачу данных через физический уровень?
6. Какие типы сред передачи данных используются на физическом уровне?
7. Какие виды кабелей применяются для передачи данных на физическом уровне, и в чем их основные отличия?
8. Как работает передача данных через витую пару на физическом уровне?
9. Что такое оптоволоконные кабели, и какие преимущества они имеют на физическом уровне передачи данных?
10. Как происходит передача данных через беспроводные сети на физическом уровне?
11. Какие методы используются для управления потоком данных на физическом уровне передачи данных?
12. Что такое мультиплексирование, и как оно применяется на физическом уровне?
13. Какие технологии помогают обнаруживать и исправлять ошибки на физическом уровне передачи данных?
14. Какие протоколы используются для работы на физическом уровне сетевых технологий?
15. Что такое дуплексная передача данных, и как она реализуется на физическом уровне?
16. Каким образом модемы помогают в передаче данных через телефонные

линии на физическом уровне?

17. Какие методы сжатия данных используются на физическом уровне передачи данных?

18. Что такое радиочастотная идентификация (RFID), и как она связана с физическим уровнем передачи данных?

19. Какие характеристики влияют на скорость передачи данных через физический уровень?

20. Что такое механизмы контроля доступа к среде (MAC) на физическом уровне передачи данных?

21. Какие методы используются для защиты данных на физическом уровне от несанкционированного доступа?

22. Что такое протокол Ethernet, и как он связан с физическим уровнем передачи данных?

23. Каким образом работает модуляция сигнала для передачи данных через физический уровень?

24. Какие методы помогают повысить пропускную способность канала на физическом уровне передачи данных?

25. Что такое дискретизация сигнала, и как она используется на физическом уровне?

26. Какие проблемы могут возникнуть при передаче данных на большие расстояния через физический уровень?

27. Каким образом технологии CDMA и TDMA используются на физическом уровне для передачи данных?

28. Что такое антенны, и как они влияют на беспроводную передачу данных через физический уровень?

29. Какие методы существуют для повышения надежности передачи данных через физический уровень?

30. В чем заключается роль физического уровня в обеспечении эффективной передачи данных в компьютерных сетях?

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Помещение кабинетов удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированная учебная мебель и средства обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Кабинеты оснащены мультимедийным оборудованием, посредством которых участники образовательного процесса могут просматривать визуальную, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Солоневич, А. В. Компьютерные сети : учебник / А. В. Солоневич. - Минск : РИПО, 2021. - 208 с.
2. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 445 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование).

3.3. Перечень информационных технологий

В рамках изучения дисциплины используются следующие информационные технологии:

- электронно-библиотечная система «Znanium.com» (расположенная по электронному адресу <http://znanium.com/catalog>), электронно-библиотечная система «Ibooks.ru» (расположенная по электронному адресу <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>);
- презентационные материалы, разработанные в целях визуализации учебного материала и повышения наглядности обучения, в соответствии с календарно тематическим планом по дисциплине;
- в рамках изучения дисциплины используется пакет программ Microsoft Office.

3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, обучающиеся по программе подготовки 43.02.14 Гостиничное дело, обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Специфика получаемой направленности (профиля) образовательной программы предполагает возможность обучения следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с ограничением двигательных функций;
- с нарушениями слуха;
- с нарушениями зрения.

Организация образовательного процесса обеспечивает возможность беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов в учебные аудитории и другие помещения, для этого имеются пандусы, поручни, лифты и расширенные дверные проемы.

В учебных аудиториях и лабораториях имеется возможность оборудовать места для студентов-инвалидов с различными видами нарушения здоровья, в том числе опорно-двигательного аппарата и слуха. Освещенность учебных мест устанавливается в соответствии с положениями СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещения». Все предметы, необходимые для учебного процесса, располагаются в зоне максимальной досягаемости вытянутых рук.

Помещения предусматривают учебные места для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, имеющих сердечно-сосудистые заболевания, они оборудованы солнцезащитными устройствами (жалюзи), в них имеется система климат-контроля.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Физические среды передачи данных. Типы линий связи. Характеристики линий связи передачи данных. Современные методы передачи дискретной информации в сетях. Принципы построения систем передачи информации. Особенности протоколов канального уровня. Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p>	<p>некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	
<p>Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов. Рассчитывать пропускную способность линии связи.</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>