

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Леоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 12.06.2021 23:37:10

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcda9201d015c4dbaa125ff74747307b9b9fbcbe

**Негосударственное 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
13 апреля 2020г.



ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных

Рабочая программа учебной дисциплины

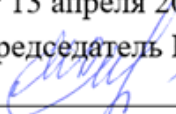

для студентов 09.02.02 Компьютерные сети

технический профиль

Квалификация выпускника – Техник по компьютерным сетям

Краснодар, 2020

Рассмотрено
на заседании предметно цикловой комиссии
Протокол № 9
от 13 апреля 2020 г.
Председатель ПЦК


М. В. Большакова
Зав. ОПГС Академического колледжа

Худына Ю. А.

Принято
педагогическим советом
Академического колледжа
Протокол № 9
от 10 апреля 2020 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 09.02.02 Компьютерные сети, 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 (приказ от 28.07.2014 г. №803 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 г. № 33713) технического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.02 Компьютерные сети технического профиля (на базе среднего общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 1 курсе (ах) в 2 семестре (ах).

Рецензенты:

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



(подпись)

Директор ООО «НТП» г. Краснодар, Поташкова Н.И.



(подпись)

Генеральный директор АО «Опытное конструкторское бюро «Икар» г. Краснодар,
А.Н. Качковский



(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины	4
1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП	4
1.3. Цели и задачи изучения учебной дисциплины.....	4
1.4. Требования к результатам освоения учебной дисциплины	5
1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:.....	5
2 Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных.....	7
2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий	14
3. Условия реализации программы дисциплины.....	17
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	17
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	19
3.3. Перечень информационных технологий.....	20
3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	20
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	21

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности среднего профессионального образования 09.02.02 Компьютерные сети.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных относится к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 1.2	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК 3.1	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
ПК 3.2	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

1.3. Цели и задачи изучения учебной дисциплины

Цель: ознакомление студентов с её важнейшими разделами основ технологии физического уровня передачи данных, формирования систематизированных знаний в области технологии физического уровня передачи данных.

Задачи:

- применение полученных знаний в решении практических задач;
- повышение уровня математической культуры;

- развитие логичности и конструктивности мышления.

1.4. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

уметь:

- осуществлять необходимые измерения параметров сигналов;
- рассчитывать пропускную способность линии связи;

знать:

- 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:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 91 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 61 час;

самостоятельной работы обучающегося – 30 часов.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	91
Аудиторные занятия, всего	61
в том числе:	
теоретическое обучение	23
практические занятия (ПЗ)	38
Самостоятельная работа, всего :	30
Контрольные (домашние) работы	30
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Тема 1. Классификация линий связи	Содержание учебного материала	2	<i>ознакомительный репродуктивный продуктивный</i>
	Первичные сети, линии и каналы связи: линии связи, составной канал, канал, звено. Физическая среда передачи данных. Проводные линии. Кабельные линии. Радиоканалы. Аппаратура передачи данных		
	Практические занятия	2	
	1.Пропускная способность линий связи 2.Проектирование структурированной кабельной системы организации		
	Самостоятельная работа	4	
Рефераты: Сетевой анализатор Sniffer Определение отказа канала Сравнение случайный и детерминированных методов доступа Выявление доменов коллизий фрагментов сети Определение производительности сети Ethernet			
Тема 2 Характеристики линий связи	Содержание учебного материала	2	<i>ознакомительный, продуктивный репродуктивный,</i>
	Гармоника, спектральное разложение сигнала, ширина спектра сигнала, формулы Фурье, внешние, внутренние помехи, затухание сигнала, окно прозрачности, абсолютный уровень мощности, относительный уровень мощности, порог чувствительности приемника, волновое сопротивление, помехоустойчивость линии, электрическая связь, магнитная связь, наведенный сигнал, перекрестные наводки, защищенность кабеля, достоверность передачи данных, интенсивность битовых ошибок, полоса пропускания, пропускная способность, физическое или линейное кодирование, несущий сигнал, несущая частота, модуляция, такт, бод		

	Практические занятия		
	3.Проектирование сети Ethernet 4.Проектная документация по организации сегментов сети	2	
	Самостоятельная работа		
	Рефераты: Оценка коэффициента использования канала Определение размера окна передачи пакетов Битовые ошибки Полоса пропускания сигнала Модуляция, демодуляция	2	
Тема 3 Типы кабелей	Содержание учебного материала	2	<i>ознакомительный, репродуктивны, продуктивный</i>
	Витая пара, экранированная витая пара, неэкранированная витая пара, коаксиальный кабель, толстый коаксиальный кабель, тонкий коаксиальный кабель, телевизионный кабель, волоконно-оптический кабель, мода луча, одномодовый кабель, многомодовый кабель, структурированная кабельная система		
	Практические занятия		
	5.Техническая документация по организации сегментов сети 6.Резервное копирование информации	2	
	Самостоятельная работа		
	Рефераты: Сравнение случайный и детерминированных методов доступа Выявление доменов коллизий фрагментов сети Определение производительности сети Ethernet	2	

Тема 4 Модуляция.	Содержание учебного материала	2	<i>ознакомительный, репродуктивны, продуктивный</i>
	Амплитудная модуляция, частотная модуляция, канал тональной частоты, модем, двоичная частотная манипуляция, четырехуровневая частотная манипуляция, многоуровневая частотная манипуляция, фазовая модуляция, двоичная фазовая манипуляция, квадратурная фазовая манипуляция, квадратурная амплитудная манипуляция		
	Практические занятия	2	
	7.Отказоустойчивая конфигурация дисков RAID 8.Параметры локальной сети		
Самостоятельная работа	2		
Рефераты Скремблирование, Скремблер, Компрессия, Адаптивная компрессия,			
Тема 5 Методы кодирования	Содержание учебного материала	4	<i>ознакомительный, репродуктивны, продуктивный</i>
	Спектр сигнала, синхронизация передатчика и приемника, самосинхронизирующийся код, фронт, код без возвращения к нулю, биполярный код с альтернативной инверсией, потенциальный код с инверсией при единице, биполярный импульсный код, манчестерский код, потенциальный код 2D1Q, избыточный код, логический код. Запрещенный код, скремблирование, скремблер, компрессия, адаптивная компрессия, относительное кодирование, символьное подавление, код переменной длины, статическое кодирование, код Хоффмана		
	Практические занятия	2	
9.Программные средства мониторинга 10.Программы анализаторы			

	Самостоятельная работа		
	Рефераты: относительное кодирование, символьное подавление, код переменной длины, статическое кодирование, код Хоффмана	3	
Тема 6 Обнаружение и коррекция ошибок	Содержание учебного материала	4	<i>ознакомительный репродуктивный продуктивный</i>
	Контрольная сумма или контрольная последовательность кадра, вертикальный или горизонтальный контроль, вертикальный и горизонтальный контроль по паритету, циклический избыточный контроль, прямая коррекция ошибок, расстояние Хемминга, код Хемминга, сверточный или решетчатый код		
	Практические занятия		
	11. Программы управления сетями 12. Вычисление маски подсети	2	
	Самостоятельная работа		
	Рефераты: Расстояние Хемминга, Код Хемминга, Сверточный или решетчатый код	3	
Тема 7 Беспроводная среда передачи	Содержание учебного материала	4	<i>ознакомительный, репродуктивный, продуктивный</i>
	Мобильная телефония, фиксированная беспроводная связь, мобильная компьютерная сеть. Параболическая антенна, изотропная антенна, радиодиапазон, широкополосное радио, микроволновая система, система инфракрасных волн, система видимого света, дифракция. Многолучевое распространение сигнала, межсимвольная интерференция, многолучевое замирание, лицензия, конкурс, лотерея, аукцион, ISM-диапазон.		

	Практические занятия		
	13. Программная настройка сети 14. Настройка протокола TCP/IP	2	
	Самостоятельная работа		
	Рефераты по следующей тематике: Мобильная телефония, Фиксированная беспроводная связь, Мобильная компьютерная сеть. Параболическая антенна Настройка параболической антенны	3	
Тема 8 Беспроводные системы	Содержание учебного материала	2	<i>ознакомительный, репродуктивный, продуктивный</i>
	Радиорелейная линия связи, базовая станция, точка доступа, сота, эстафетная передача, двухточечная связь, диффузный передатчик, геостационарный спутник, среднеорбитальный спутник, низкоорбитальный спутник		
	Практические занятия		
	15. Настройка клиента сетей Microsoft	2	
	Самостоятельная работа		
	Рефераты: Изотропная антенна, Радиодиапазон, Широковещательное радио, Микроволновая система	2	
Тема 9 Технология широкополосного сигнала	Содержание учебного материала	4	<i>Ознакомительный, репродуктивный, продуктивный</i>
	Техника расширенного спектра, ортогональное частотное мультиплексирование, прямое последовательное расширение спектра, медленное расширение спектра, быстрое расширение спектра, расширяющая последовательность, чип, чиповая скорость, коэффициент расширения, множественный доступ с кодовым разделением, пилотный сигнал		

	Практические занятия		
	16. Расчет пропускной способности сети Среды передачи данных (по вариантам)	2	
	Самостоятельная работа		
	Рефераты: Система инфракрасных волн, Система видимого света, Дифракция.	2	
Тема 10 Сети PDH	Содержание учебного материала	4	<i>ознакомительный, репродуктивны, продуктивный</i>
	Иерархия скоростей, мультиплексор Т-1, система Т-каналов, каналы типа Е-1, Е-2, Е-3, сигнальный протокол, «кража» бита.		
	Практические занятия		
	17. Выбор коммуникационных устройств	2	
	Самостоятельная работа		
	Рефераты Выбор сетевых топологий Расчет передачи трафика через физические каналы Выбор топологии	2	
Тема 11 Сети SONET/SDN	Содержание учебного материала	4	<i>Ознакомительный, репродуктивный, продуктивный</i>
	Синхронная оптическая сеть, технология SONET, стандарт SDH, кадр STM-N		
	Практические занятия		
	18. Выбор алгоритма продвижения пакетов	2	
	Самостоятельная работа		
	Рефераты: Адресация и коммутация в сети Выбор способа адресации Выбор способа коммутации	2	

Тема 12 Сети DWDM	Содержание учебного материала	4	<i>ознакомительный, репродуктивный, продуктивный Ознакомительный, репродуктивный, продуктивный</i>
	Принципы работы DWDM, волоконно-оптические усилители, типовые топологии, оптические мультиплексоры ввода-вывода, оптические кросс-коннекторы		
	Практические занятия	2	
	19.Расчет пропускной способности сети		
	Самостоятельная работа		
	Рефераты: Выбор алгоритма продвижения пакетов Расчет пропускной способности сети Выбор коммуникационных устройств	2	
Итого:		91	

*

ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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 компетентностного 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 рефлексию.

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.

3. Условия реализации программы 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.

Перечень средств материально-технического обеспечения для обучения по ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных представлен в таблице 3

Таблица 3 – Перечень средств материально-технического обеспечения для обучения по ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты документа подтверждающего
Компьютерный класс, Компьютерная лаборатория, Лаборатория инженерно-технических дисциплин; Кабинет основ теории кодирования и передачи информации; Лаборатория программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных; Лаборатория организации и принципов построения компьютерных систем; Лаборатория учебных баз практики; Лекционная аудитория; Лаборатория микропроцессорных систем (114)	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 20 компьютеров с выходом в Интернет	ОС – Windows10 ProRUS. Подписка MicrosoftImaginePremium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год. 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 32/180913/005 от 18.09.2013. (Первый БИТ) Adobe Photoshop CS3 (15шт.). Adobe Software License Certificate ID CE0707281 от 12.07.2007 Kaspersky Endpoint Security длябизнеса–Стандартный(320шт). Договор № ПР-00018475 от 16.11.2017 (ООО Прима АйТи) сроком на 1 год. MicrosoftAccess2016. Подписка MicrosoftImaginePremiumАкт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год. MicrosoftProjectпрофессиональный 2016. Подписка MicrosoftImaginePremium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня

		<p>2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год.</p> <p>MicrosoftSQLServer2016. Подписка MicrosoftImaginePremium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год.</p> <p>Microsoft SQL Server Management Studio 2017. Подписка MicrosoftImaginePremium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год.</p> <p>MicrosoftVisioпрофессиональный 2016. Подписка MicrosoftImaginePremium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год.</p> <p>MicrosoftVisualStudioEnterprise2015. Подписка MicrosoftImaginePremium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год.</p> <p>Программное обеспечение по лицензии GNUGPL: 7-Zip, Blender, GIMP, Google Chrome, Inkscape, LibreCAD, LibreOffice, Maxima, Mozilla Firefox, Notepad++, Oracle VM VirtualBox, StarUML V1, Arduino Software (IDE), Oracle Database 11g Express Edition. Adobe Reader DC. Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017 Adobe Flash Player. Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017 10 комплектов учебного стенда SDK1.1s(переносные устройства, сопутствующее ПО не требует установки)</p>
Читальный зал	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 17 компьютеров с выходом в интернет	<p>ОС – Windows XP Professional RUS. (Коробочная версия Vista Business Starter (17шт.) и Vista Business Russian Upgrade Academic Open (17шт) - Лицензионный сертификат № 42762122 от 21.09.2007.</p> <p>1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 32/180913/005 от 18.09.2013. (Первый БИТ)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный (320шт). Договор № ПР-</p>

		<p>00018475 от 16.11.2017 (ООО Прима АйТи) сроком на 1 год. Microsoft Access 2010. Подписка Microsoft Imagine Premium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год. Microsoft Office 2007 Russian. Лицензионный сертификат № 42373687 от 27.06.2007 Microsoft Project профессиональный 2010. Подписка Microsoft Imagine Premium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год. Microsoft Visio профессиональный 2010. Подписка Microsoft Imagine Premium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год. Microsoft Visual Studio 2010. Подписка Microsoft Imagine Premium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год. Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: 7-Zip, Blender, GIMP, Google Chrome, Inkscape, LibreCAD, LibreOffice, Maxima, Mozilla Firefox, Notepad++, StarUML V1.</p>
--	--	---

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Технологии физического уровня передачи данных : учебник / Б.В. Костров, А.В. Кистрин, А.И. Ефимов, Д.И. Устюков; под ред. Б.В. Кострова. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 208 с. (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544715>
2. Вычислительная техника : учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 445 с. — (Среднее профессиональное образование) <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=941709>
3. Максимов, Н.В. Компьютерные сети : учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=792686>

4. 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. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=938938>

Интернет ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.fcior.edu.ru (Дата обращения 11.05.2018 г.)

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.school-collection.edu.ru (Дата обращения 11.05.2018 г.)

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.window.edu.ru (Дата обращения 11.05.2018 г.)

3.3. Перечень информационных технологий

В рамках изучения дисциплины используются следующие информационные технологии:

–электронные образовательные ресурсы, в которые входят электронная образовательная среда Академии (расположенная по электронному адресу <http://185.18.111.102/moodle/course/index.php?categoryid=54>), электронно-библиотечная система «Znaniium.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 09.02.02 Компьютерные сети, 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 дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять необходимые измерения параметров сигналов; – рассчитывать пропускную способность линии связи; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>Практические занятия Контрольная работа. Интерактивное тестирование, фронтальный и индивидуальный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа</p>
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет