


Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Алтайский архитектурно-строительный колледж» (КГБПОУ «ААСК»)

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР(УПР)  от «28» 08 2017.	УТВЕРЖДАЮ Директор КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж» В.А. Баленко  От «28» 08 2017.
--	--

Рабочая программа дисциплины
ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных
основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Форма подготовки очная

Аннотация программы

Рабочая программа дисциплины **ОП.13 «Технологии физического уровня передачи данных»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности **09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1548 от 09.12.2016.

Организация-разработчик:

Краевое государственное образовательное учреждение профессионального образования
«Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Разработчики:

1. Захарова Александра Вячеславовна, преподаватель первой квалификационной категории
2. Бондарев Александр Юрьевич, преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией «Специальностей ПКС и КСК»

Протокол № __ «__» _____ 201__ г.

Председатель ПЦК _____ /Захарова А.В. /

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	
2	Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	
3	Условия реализации учебной дисциплины	
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	
5	Приложения	
5.1.	Календарно-тематическое планирование	
5.2.	Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 «ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.13 «Технологии физического уровня передачи данных» является частью основной профессиональной образовательной программы КГБПОУ «ААСК» в соответствии с ФГОС СПО: 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Место дисциплины в структуре в структуре ППССЗ: общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	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	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	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное

		обеспечение в профессиональной деятельности
<i>ОК 10</i>	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 объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	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
<i>ПК 1.1.</i>	Проектировать локальную сеть. Выбирать сетевые топологии. Рассчитывать основные параметры локальной сети. Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути. Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов. Использовать математический аппарат теории графов. Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.	Общие принципы построения сетей. Сетевые топологии. Многослойную модель OSI. Требования к компьютерным сетям. Архитектуру протоколов. Стандартизацию сетей. Этапы проектирования сетевой инфраструктуры. Элементы теории массового обслуживания. Основные понятия теории графов. Алгоритмы поиска кратчайшего пути. Основные проблемы синтеза графов атак. Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети. Основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети. Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование. Средства тестирования и анализа. Базовые протоколы и технологии локальных сетей.
<i>ПК 2.1.</i>	Администрировать локальные вычислительные сети. Принимать меры по устранению возможных сбоев. Создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп. Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" средствами операционной системы.	Основные направления администрирования компьютерных сетей. Типы серверов, технологию "клиент-сервер". Способы установки и управления сервером. Утилиты, функции, удаленное управление сервером. Технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web. Порядок использования кластеров.

		<p>Порядок взаимодействия различных операционных систем.</p> <p>Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения.</p> <p>Порядок и основы лицензирования программного обеспечения.</p> <p>Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.</p>
<i>ПК 3.1.</i>	<p>Тестировать кабели и коммуникационные устройства.</p> <p>Описывать концепции сетевой безопасности.</p> <p>Описывать современные технологии и архитектуры безопасности.</p> <p>Описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка.</p>	<p>Архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления.</p> <p>Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией.</p> <p>Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры.</p> <p>Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.</p> <p>Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.</p> <p>Средства мониторинга и анализа локальных сетей.</p> <p>Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.</p> <p>Принципы работы сети аналоговой телефонии.</p> <p>Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции.</p> <p>Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика.</p>
<i>ПК 3.3.</i>	<p>Описывать концепции сетевой безопасности.</p>	<p>Задачи управления: анализ производительности и надежности,</p>

	<p>Описывать современные технологии и архитектуры безопасности.</p> <p>Описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка.</p>	<p>управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией.</p> <p>Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры.</p> <p>Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.</p> <p>Средства мониторинга и анализа локальных сетей.</p> <p>Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.</p> <p>Принципы работы сети традиционной телефонии.</p> <p>Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции.</p> <p>Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика.</p>
<p><i>ПК 5.3.</i></p>	<p>Оптимизировать работу сервера и устранять неполадки с помощью инструментальных средств.</p> <p>Планировать и поддерживать сетевую инфраструктуру.</p> <p>Выбирать системное программное обеспечение с учетом требований к производительности компьютерной сети.</p> <p>Выбирать протоколы маршрутизации для сети.</p> <p>Планировать и реализовывать безопасность WLAN инфраструктуры.</p> <p>Обрабатывать информацию системных журналов.</p> <p>Настраивать маршрутизацию, конфигурировать службу сервера и разрешение имен узлов, обеспечивать защиту трафика, настраивать удаленный доступ.</p> <p>Структурировать и выделять модули сети, разрабатывать проекты локальных сетей и схемы IP адресации.</p>	<p>Организацию удаленного доступа, функционирование сертификационных центров, подключение посредством VPN.</p> <p>Обеспечение безопасной передачи данных в локальных, беспроводных и Extranet-сетях при помощи технологий шифрования данных, построение межсетевое экрана.</p> <p>Регламенты устранения нештатных ситуаций и послеаварийного восстановления данных.</p> <p>Основы методологии дизайна архитектуры сети, в том числе с использованием "периметра", модульный подход к дизайну.</p> <p>Алгоритм разработки проектов локальных сетей с использованием схем PPDIIO.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем программы	101
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	86
в том числе:	
лабораторные работы (всего)	
в том числе:	
лабораторные работы, которые предусматривают деление на подгруппы	
практические занятия (всего)	38
в том числе:	
практические занятия, которые предусматривают деление на подгруппы	38
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	3
Промежуточная аттестация в форме	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3
	Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.		
Тема 2. Типы линий связи	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы.		
Тема 3. Характеристики линий связи	<i>Содержание учебного материала</i>	6	
	Затухание и волновое сопротивление		
	<i>Практические занятия</i>	(2/2)	
	<i>№1 Работа с измерительными приборами</i>		
Тема 4. Типы кабелей	<i>Содержание учебного материала</i>	12	
	Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель.		
	<i>Практические занятия</i>	(10/10)	
	<i>№2 Классификация кабельных линий</i>		
	<i>№3 Работа с коаксиальным кабелем</i>		
	<i>№4 Работа с оптоволоконным кабелем</i>		
<i>№5 Работа с кабелем видеосигнала</i>			
<i>№6 Сборка точки соединения и доступа</i>			
Тема 5 Аппаратура передачи данных	<i>Содержание учебного материала</i>	8	
	Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.		
	<i>Практические занятия</i>	(4/4)	
	<i>№7 Активное сетевое оборудование</i>		
<i>№8 Шлюзы</i>			
Тема 6 Архитектура	<i>Содержание учебного материала</i>	12	
	Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.		

физического уровня	Практические занятия	(6/6)	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3
	<i>№9 Топология сетей</i>		
	<i>№10 Сетевая архитектура</i>		
<i>№11 Проектирование сетей</i>			
Тема 7 Методы доступа	Содержание учебного материала	4	
	Методы доступа		
Тема 8 Коммутация каналов и коммутация пакетов	Содержание учебного материала	12	
	Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов		
	Практические занятия	(10/10)	
	<i>№12 Кроссирование</i>		
	<i>№13 Способы коммутации</i>		
Тема 9 Функции канального уровня.	Содержание учебного материала	4	
	Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet		
	Тема 10 Протоколы канального уровня	4	
Тема 11 Безопасность канального уровня	Содержание учебного материала	4	
	Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня		
	Практические занятия	(2/2)	
Тема 12 Беспроводная среда передачи	Содержание учебного материала	2	
	Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн.		
Тема 13 Беспроводные компьютерные сети.	Содержание учебного материала	4	
	Беспроводные компьютерные сети.		
Тема 14 Безопасность беспроводных компьютерных сетей	Содержание учебного материала	6	
	Безопасность беспроводных компьютерных сетей		
	Практические занятия	4	
	<i>№18 Технологии защиты беспроводных сетей</i>		

	<i>№19</i> Пакеты данных в беспроводных сетях		ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3
Самостоятельная работа:		3	
Выполнение индивидуальных заданий			
Всего:		89	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Материально-технические условия реализации программы.

Мастерская "Информационные кабельные сети"»

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
Учебно-лабораторное оборудование			
Комплекс учебно-лабораторного оборудования:			
1.	АТС 128 аналоговых телефонов/128 SIP телефонов/8 цифровых телефонов/64 SIP линии	шт.	1
2.	АТС 8 аналоговых телефонов/8 SIP телефонов/8 цифровых телефонов/2 SIP линии/8 аналоговых	шт.	1
3.	ИБП серверный	шт.	2
4.	МФУ А3 (цвет)	шт.	1
5.	МФУ А4(ЧБ)	шт.	1
6.	Экран для проектора	шт.	1
7.	Проектор	шт.	1
8.	Ноутбук	шт.	7
9.	ИБП	шт.	7
10.	Коммутатор	шт.	6
11.	Маршрутизатор	шт.	6
12.	Коммутатор D-LINK	шт.	6
13.	Wifi маршрутизатор	шт.	6
14.	Настенный телекоммуникационный шкаф 12U	шт.	6
15.	SIP Телефон	шт.	6
16.	Телефон Аналоговый	шт.	6
17.	IP телефон	шт.	6
18.	Патч-корд Cablexpert U-UTP-ССА	шт.	18
19.	Стойка телекоммуникационная 42U	шт.	6
Комплект измерительных приборов оптоволоконных линий связи			
1.	Рефлектометр	шт.	2
2.	Оптический тестер	шт.	6
3.	Измеритель оптической мощности	шт.	2
4.	Источник лазерного излучения	шт.	2
5.	Определитель повреждений волокна	шт.	2
6.	Аттенюатор программируемый	шт.	2
Комплект инструментов для кроссировочных работ			
1.	Тестер кабельный	шт.	1
2.	Рефлектометр Импульсный	шт.	1
3.	Кабельный тестер MicroScanner	шт.	6
Комплект электроизмерительных приборов линий связи			

1.	Тестер XDSL линий	шт.	1
2.	Прибор кабельный ИРК	шт.	1
3.	Прибор кабельный ИР	шт.	1
4.	Измеритель параметров кабельных линий	шт.	1
5.	Измеритель переходного затухания	шт.	1
6.	Прибор кросса ПК-60	шт.	1
7.	Измеритель параметров каналов тональной частоты	шт.	1
8.	Измеритель длины кабеля	шт.	1
9.	Импульсный рефлектометр	шт.	1
10.	Мост кабельный портативный	шт.	1
11.	Миниатюрные токоизмерительные клещи "Multi	шт.	1
12.	Инфракрасный термометр	шт.	1
Комплект электроизмерительного оборудования			
1.	Вольтметр АКПП	шт.	1
2.	Осциллограф аналоговый	шт.	1
3.	Частотомер	шт.	6
4.	Частотомер ЧЗ	шт.	1
5.	Генератор сигналов низкочастотный	шт.	1
6.	Многофункциональный генератор сигналов	шт.	1
7.	Оптический анализатор каналов	шт.	1
8.	Измеритель оптической мощности	шт.	1
9.	Мультиметр СЕМ	шт.	6
10.	Мультиметр UNI	шт.	6
11.	Ваттметр АСМ	шт.	1
12.	Детектор активного волокна/ Детектор активного волокна Greenle	шт.	2
13.	Фен технический	шт.	2
14.	Security Hub контроллер	шт.	6
15.	Блок розеток в стойку/ Блок розеток в стойку 1U, кол- во розеток: 10 (10xС13) черный, R-10-10C13-FI-440-Z, ЦМО	шт.	12
16.	Кабельный органайзер горизонтальный/ Кабельный органайзер горизонтальный (ЦМО ГКО-2-6-9005)	шт.	12
17.	Набор винтов-гаек для крепления на 19` профиль	шт.	12
18.	Модульная патч-панель Cat.6A, 24 порта, 1U/ Модульная патч-панель Cat.6A, 24 порта, 1U (ИТК PP24-1UC6U-D05)	шт.	12
19.	Патч-панель Cat.3 1U, 50 портов	шт.	18
20.	Розетка информационная RJ-45 UTP кат.5е (на 1 модуль) ПРАЙМЕР белая IEK	шт.	42
21.	Инструменты Cablexpert	шт.	6
22.	Шкаф абонентский настенный (ШАН) 10 дюймов, с кросс-панелью и 5-парными модулями типа 110, (50 пар)	шт.	6
23.	Кабель-канал 100x60мм парапет ПРАЙМЕР	шт.	6
24.	Заглушка для кабель-канала 100x60 ПРАЙМЕР	шт.	12

25.	Рамка и супорт для кабель-канала универсальные на 2 модуля (СКК-40D-RU2-K01)	шт.	18
26.	Набор винтов-гаек для крепления на 19` профиль	шт.	6
27.	Кросс ШКОС-Л 24SC	шт.	24
28.	Муфта-кросс МКО-ПЗ/А-20SC	шт.	6
29.	Кронштейн для крепления МКО-ПЗ к стенам и опорам или аналог	шт.	6
30.	Муфта МОГ-СПЛИТ	шт.	6
31.	Кросс настенный 16SC ШКОН-У 16SC/ Кросс настенный Кросс ШКОН-У/1-16-SC/SM-16-SC/UPS	шт.	6
32.	Жидкость для удаления гидрофобного заполнителя	шт.	6
33.	Устройство очистки торца оптического разъема/ Устройство очистки торца оптического разъема	шт.	6
34.	Инструменты Cablexpert	шт.	6
35.	Трассоискатель/ Трассоискатель Tempo	шт.	1
36.	Тональный генератор	шт.	1
37.	Индуктивный щуп	шт.	1
38.	Искатель кабельный пар/ Искатель кабельный пар	шт.	1
39.	Бесконтактный индикатор напряжения	шт.	1
40.	Патч-корд LC/UPC-LC/UPC 3.0 мм, 1м	шт.	48
41.	Патч-корд SC/APC-SC/APC 3.0 мм, 1м	шт.	12
42.	Патч-корд SC/UPC-SC/UPC 3.0 мм, 1 м	шт.	12
43.	Кабель S-FTP Cat.6A 305м	шт.	6
44.	Кабель U-UTP Cat 5E 305м Solid	шт.	6
45.	Кабель U-UTP Cat 5E 305м многожильный	шт.	6
46.	Кабель U-UTP Cat.3 (25 пар)	шт.	120
47.	Патч-корд UTP Cat.5E, 2 м	шт.	12
48.	Кабельная сборка Cat6A	шт.	6
49.	Кабельная сборка Cat3	шт.	6
50.	Кабельная сборка Fiber	шт.	6
51.	Катушка нормализующая SM FC/UPC-FC/UPC / Катушка нормализующая SM FC/UPC-FC/UPC	шт.	6
52.	Кабель ОВ Инкаб ДОТс П 48 У	шт.	1
53.	Кабель ОВ Инкаб ТОС-П-24 У	шт.	1
54.	Кабель ОВ Инкаб ОКСН 16 У	шт.	1
55.	Адаптер LC/UPC-LC/UPC дуплексный	шт.	84
56.	Адаптер SC/UPC-SC/UPC	шт.	48
57.	Адаптер SC/APC-SC/APC	шт.	180
58.	Пигтейл LC/UPC (1,5м)	шт.	96
59.	Пигтейл SC/UPC (1,5м)	шт.	60
60.	Пигтейл SC/APC (1,5м)	шт.	72
61.	Гильза термоусаживаемая (КДЗС) 60 мм	шт.	1200
62.	Гильза термоусаживаемая (КДЗС) 40 мм	шт.	600
63.	Модуль Keystone Jack Cat.6A	шт.	300
64.	Коннектор RJ-45 (8P8C)	шт.	6
65.	Быстрый коннектор для FTTH кабелей SC/APC	шт.	6
66.	Видеорегистратор (цифра)	шт.	2
67.	Видеорегистратор (Аналог)	шт.	2
68.	Видеорегистратор (Гибрид)	шт.	2
69.	Гибридная камера видеонаблюдения	шт.	6

70.	Аналоговая камера	шт.	6
71.	IP камера PoE	шт.	6
72.	Базовый набор Arduino	шт.	6
73.	Набор модулей расширения Arduino	шт.	12
74.	Цифровой осциллограф	шт.	1
75.	Высокочастотный генератор сигналов	шт.	1
76.	Источник питания/ Источник питания Mastech	шт.	6
77.	Анализатор цепей/ Анализатор цепей Advantest	шт.	1
78.	Анализатор спектра	шт.	1
79.	Амперметр	шт.	1
80.	Аппарат для сварки оптических волокон, SNR	шт.	7
Учебно-производственное оборудование			
1.	Аппарат для сращивания оптических волокон	шт.	2
2.	Паяльная станция	шт.	12
3.	Комплект лабораторной мебели	шт.	6

Лаборатория «Компьютерных сетей и телекоммуникаций», оснащенные в соответствии со стандартом специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Костров Б.В. Технологии физического уровня передачи данных 2016 ОИЦ «Академия»
2. Келим Ю.М. Вычислительная техника./ Ю.М. Келим М.: Academia, 2013.- 352 с. Гриф МО РФ
3. Башлы П.Н. Информационная безопасность / П.Н. Башлы М. Феникс, 2013.-253 с. Гриф МО РФ
4. М. Гаврилов. Информатика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / М.: Гардарики, 2013.-426с. Гриф МО РФ
5. Кузин А.В. Компьютерные сети. / А.В. Кузин, М.: Форум, 2013.- 192с. Гриф МО РФ
6. Максимов Н.В. Компьютерные сети / Н.В. Максимов, И.И. Попов, М.:Форум, 2013.-336с. Гриф МО РФ

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.XServer.ru> – On-Line библиотека
2. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет информационных технологий
3. <http://www.xnets.ru/> –Компьютерные сети и технологии

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	
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.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	
Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов. Рассчитывать пропускную способность линии связи.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ

Промежуточной аттестацией по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.