


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
**«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.И. Вернадского»**
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»)
Таврический колледж
(структурное подразделение)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе

 Л. С. Кучер

« 28 » августа 2018 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 11 Компьютерные сети

2018 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России 28 июля 2014 г. №849), включая совокупность требований, обязательных при реализации программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по направлению подготовки 09.0.00 Информатика и вычислительная техника специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация-разработчик: Таврический колледж (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского»

Разработчик: Руденко Андрей Владимирович, преподаватель

Рассмотрено и утверждено на заседании выпускающей методической комиссии 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

от «28» августа 2018 г.

протокол № 1

Председатель В.И. Соловьев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» входит в состав профессионального цикла как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- строить и анализировать модели компьютерных сетей;
- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX и т.д.);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- проверять правильность передачи данных;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, архитектуры, методы доступа к среде передачи;
- аппаратные компоненты компьютерных сетей; принципы пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели;
- сетевая модель OSI и другие сетевые модели;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресация в сетях, организация межсетевого воздействия.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 213 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 142 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 71 часов.

1.5. Результаты освоения программы учебной дисциплины:

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися:

1. общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
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.

2. профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.3.	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.
ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.2.	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.3.	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	213
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	142
в том числе:	
практические занятия	46
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	71
в том числе: - проработка конспекта занятий; - ознакомление и практическая работа с различными сетевыми операционными системами; - установка и конфигурирование различных сетевых устройств; - выполнение лабораторных (практических) заданий; - подготовка к зачету; - подготовка рефератов и презентаций.	
<i>Итоговая аттестация в форме – дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11. Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Цели предмета, его основные задачи и связь с другими дисциплинами.	2	1
Тема 1. Типы сетей. Сетевые топологии.	Содержание 1. Компоненты и классификация компьютерных сетей. 2. Топология и архитектура сетей. Практические занятия 1. Организация поддержки работы в сети в операционной системе «Windows». 2. Установка сетевого принтера в различных операционных системах.	6 2 4 6 2 4	2. 3 2. 3
	Самостоятельная работа Классификация сетей. Организация сетей различных типологий. Архитектуры сетей. Организация поддержки работы в сети в операционной системе «Windows». Анализ функционирования сети «Windows» с помощью программы «Zemmar».	9	2. 3
Тема 2. Сетевые модели. Методы доступа.	Содержание 1. Модель взаимодействия открытых систем OSI. 2. Модель взаимодействия TCP/IP. 3. Сетевые протоколы. Стек протоколов. 4. Методы доступа к среде передачи. Понятие и алгоритмы функционирования.	18 10 2 4 2	2. 3
	Самостоятельная работа Модели взаимодействия в сети. Модель OSI. Уровни взаимодействия модели взаимодействия TCP/IP. Понятие «протокол». Протоколы уровней взаимодействия, их назначение. Методы доступа к среде передачи.	10	2. 3
Тема 3. Сетевые технологии. Стандарты построения сетей.	Содержание 1. Среда передачи данных в компьютерных сетях. 2. Кабельные сетевые технологии стандарта Ethernet. 3. Кабельные сетевые технологии прочих стандартов. 5. Беспроводные технологии построения сетей. 6. Структурированные кабельные системы 7. Активное оборудование сетей. Практические занятия 3. Знакомство с программным комплексом «Cisco Packet Tracer». 4. Изучение технических средств построения JBC стандарта 10BaseTX и обжимка сетевого кабеля «витая пара». 5. Построение беспроводной сети в программе «Cisco Packet Tracer». 6. Построение сети в программе «Cisco Packet Tracer» с использованием маршрутизаторов.	14 2 4 2 2 2 2 14 2 4 4 4	2. 3 2. 3
	Самостоятельная работа Среды передачи данных, проводные и беспроводные среды. Работа с программным комплексом «Cisco Packet Tracer». Стандарты кабельных сетевых технологий. Изучение технических средств построения JBC стандарта	14	2. 3

	100BaseTX и обжимка сетевого кабеля. Основы беспроводных технологий построения сетей. Построение беспроводной сети в программе «Cisco Packet Tracer». СКС. Оборудование сетей.		
Тема 4. Адресация и маршрутизация в сетях.	Содержание		
	1. Адресация сетей и хостов.	4	2.3
	2. Маршрутизация в локальных сетях.	2	
	Практические занятия	8	2.3
	7 Адресная арифметика. Расчет адресов сетей и хостов.	2	
	8. «Работа с программой «Cisco Packet Tracer». Построение сети с несколькими маршрутизаторами.	2	
	9. Построение ЛВС по типу «звезда» в программе «Cisco Packet Tracer», назначение адресов узлам сети, проверка работоспособности ЛВС. Определения адреса хоста в сети. Настройка IP протокола.	4	
	Самостоятельная работа		
	Адресация, понятие IP адресации, масок подсетей. Адресная арифметика. Порядок расчета адресов сетей и хостов. Маршрутизация в сетях. Статическая и динамическая маршрутизация.	4	2.3
	Содержание	4	1.2.3
Тема 5. Построение ЛВС и администрирование ЛВС.	1. Основы проектирования ЛВС. Требования к сетям. Администрирование сетей.	4	
	Практические занятия	4	2.3
	10. Установка и настройка общих сетевых ресурсов (дискового пространства, принтера).	2	
	11. Настройка беспроводной сети. Администрирование маршрутизатора.	2	
	Самостоятельная работа	2	2.3
Тема 6. Сетевые ОС.	Установка и настройка общих сетевых ресурсов. Настройка и администрирование беспроводной сети.		
	Содержание	8	1.2.3
	1. Основы сетевых операционных систем.	2	
Тема 7. Основы работы глобальных сетей.	2 Основы сетевые операционные системы.	6	
	Самостоятельная работа		
	Структура сетевой операционной системы. Современные сетевые ОС.	4	2.3
	Содержание	20	2.3
	1. Сети операторов связи	4	
	2. Основы организация и услуги сети Интернет.	4	
	3. Протоколы глобальных сетей.	4	
	4. Виртуальные каналы связи в глобальных сетях.	4	
	5. Технологии доступа.	2	
	6. Сервисы глобальных сетей.	2	
	Практические занятия	10	2.3
	12. Работа в сети «Интернет». Поиск информации. Адресация в сети. Услуги и сервисы сети.	2	
	13. Построение и настройка ЛВС с несколькими подсетями в Cisco Packet Tracer.	4	
	14. Построение и настройка сети мобильных пользователей в Cisco Packet Tracer.	4	
	Самостоятельная работа	16	2.3

	Глобальные сети и операторы глобальных сетей. Работа в сети «Интернет». Поиск информации. Адресация в Интернет. Услуги и протоколы глобальных сетей. Построение и настройка ЛВС с несколькими подсетями в Cisco Packet Tracer.		
Тема 8. Основы безопасности сетей.	Содержание	12	2.3
	1. Понятие безопасности сетей.	4	
	2. Средства организации безопасности в сетях.	8	
	Самостоятельная работа Основные понятия безопасности в сетях. Базовые технологии безопасности сети. Обеспечение безопасности с применением VPN. Общие свойства и стандарты VPN. Аппаратные средства защиты.	6	2.3
	Содержание	8	
	1. Мониторинг сети.	4	
Раздел 9. Мониторинг сетей и устранение неполадок в сети.	2. Неполадки сети и их устранение.	4	
	Практические занятия	4	
	15. Настройка маршрутизации в сети в Cisco Packet Tracer.	4	
	Самостоятельная работа Основные понятия, термины и задачи мониторинга. Программное обеспечение мониторинга сети. Анализаторы протоколов и сетевые анализаторы. Объекты и причины неполадок в сети. Устранение неполадок в работе сети. Настройка маршрутизации в сети в Cisco Packet Tracer.	6	
Всего		213	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории компьютерных сетей и телекоммуникаций.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- технические средства обучения (компьютер, принтер, проектор);
- комплект заданий для практических работ «Компьютерные сети».

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Новожилов Е. О. Компьютерные сети : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. О. Новожилов, О. П. Новожилов. — 5-е издание перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2017 — 224 с.
2. Ковган Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2019. - 179 с. - ISBN 978-985-503-947-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1056320> (дата обращения: 05.08.2019).
3. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/430406> (дата обращения: 05.08.2019).
4. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-476-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/450375>

Дополнительные источники:

1. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание. — СПб.: Питер, 2020. — 1008 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов»).

2. Олифер, В.Г. Основы сетей передачи данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 219 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100346>. — Загл. с экрана.
3. Куроуз, Джеймс. Компьютерные сети: Нисходящий подход / Джеймс Куроуз, Кит Росс. — 6-е изд.- Москва: Издательство «Э», 2016. -912 с.
4. Сергеев, А.Н. Основы локальных компьютерных сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Сергеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 184 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87591>. — Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, проведения плановых контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Результаты освоения программы учебной дисциплины
уметь:		
организовывать и конфигурировать компьютерные сети; строить и анализировать модели компьютерных сетей;	Выполненные практические работы	ОК 1. ПК 2.3 ОК 4. ОК 8. ОК 9.
эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	Выполненные практические работы	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX и т.д.); устанавливать и настраивать параметры протоколов;	Выполненные практические работы	ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ПК 3.2
проверять правильность передачи данных; обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	Выполненные практические работы	ОК 3. ОК 5. ОК 6. ПК 3.2
знать:		
основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, архитектуры, методы доступа к среде передачи;	Устный опрос	ОК 1. ОК 4. ОК 8.
аппаратные компоненты компьютерных сетей; принципы пакетной передачи данных;	Устный опрос	ОК 4. ОК 8. ОК 9.
понятие сетевой модели; сетевая модель OSI и другие сетевые модели;	Устный опрос	ОК 4. ОК 9.
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	Устный опрос	ОК 5. ОК 8. ПК 2.3.
адресация в сетях, организация межсетевого воздействия.	Устный опрос, выполненная практическая работа №7.	ОК 5. ПК 2.3.