

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

 /А.В. Облиенко/

30 мая 2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.11 Компьютерные сети

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: программист

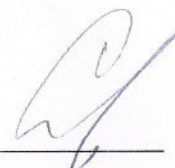
Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК С.И. Сергеева



Воронеж 2019

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| СОДЕРЖАНИЕ | 3 |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4 |
| 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины | 4 |
| 1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 5 |
| 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы..... | 5 |
| 2.2 Тематический план и содержание дисциплины | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению | 8 |
| 3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 10 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Компьютерные сети»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к
Общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **У1.** Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- **У2.** Строить и анализировать модели компьютерных сетей;
- **У3.** Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- **У4.** Работать с протоколами разных уровней;
- **У5.** Устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- **У6.** Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **З1.** Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- **З2.** Аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- **З3.** Принципы пакетной передачи данных;
- **З4.** Понятие сетевой модели;
- **З5.** Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
- **З6.** Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- **З7.** Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 100 часов, в том числе:

обязательная часть – 72 часа;

вариативная часть – 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем работы обучающихся в академических часах (всего) | 100 |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего) | 80 |
| в том числе: | |
| лекции | 40 |
| практические занятия | 40 |
| лабораторные занятия | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| Консультации | 1 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение | 7 |
| в том числе: | |
| изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы | |
| подготовка к практическим и лабораторным занятиям | 7 |
| выполнение индивидуального или группового задания | - |
| и др. | - |
| Промежуточная аттестация в форме | |
| 5 семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена | 12 |

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Формируемые знания и умения |
|---|---|-------------|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1 | Содержание учебного материала | <i>6</i> | У1, З1 |
| Общие сведения о компьютерных сетях | 1 Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). | | |
| | 2 Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. | | |
| | 3 Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии. | | |
| | Практические занятия | <i>4</i> | У1, З1 |
| | 1 Практическая работа №1 Построение схемы компьютерной сети. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям | <i>1</i> | У1, З1 |
| Тема 2 | Содержание учебного материала | <i>8</i> | У1, У2, У3, З1, З2 |
| Аппаратные компоненты компьютерных сетей | 1 Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. | | |
| | 2 Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных. | | |
| | 3 Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. | | |
| | 4 Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры | | |
| | 5 Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSMA/CA. Маркерные методы доступа | | |
| | Практические занятия | <i>8</i> | У1, У2, У3, З1, З2 |
| | 1 Практическая работа №2 Монтаж кабельных сред технологий Ethernet | | |
| | 2 Практическая работа №3 Построение одноранговой сети | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям | <i>1</i> | У1, У2, У3, З1, З2 |
| Тема 3 | Содержание учебного материала | <i>16</i> | У3, У4, У5, У6, З3, З4, З5, З6 |
| Передача данных по сети. | 1 Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. | | |
| | 2 Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. | | |
| | 3 Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета. | | |
| | 4 Сетевые модели. Понятие сетевой модели. | | |
| | 5 Модель OSI. Уровни модели OSI. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. | | |
| | 6 Модель TCP/IP. | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Формируемые знания и умения |
|-----------------------------|--|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | <p>7 Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB.</p> <p>8 Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI.</p> <p>9 Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.</p> <p>10 Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS</p> | 20 | У3, У4, У5, У6, З3, З4, З5, З6 |
| | Практические занятия | | |
| | 1 Практическая работа №4 Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах | | |
| | 2 Практическая работа №5 Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP | | |
| | 3 Практическая работа №6 Решение проблем с TCP/IP | | |
| | Консультации | 0,5 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям | 3 | У3, У4, У5, У6, З3, З4, З5, З6 |
| Тема 4 | Содержание учебного материала | 10 | У1, У2, У6, З1, З7 |
| Сетевые архитектуры | <p>1 Технологии локальных компьютерных сетей. Технологии Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI.</p> <p>2 Технологии беспроводных локальных сетей.</p> <p>3 Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей.</p> <p>4 Организация межсетевое взаимодействия</p> | | |
| | Практические занятия | 8 | У1, У2, У6, З1, З7 |
| | 1 Практическая работа №7 Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети | | |
| | 2 Практическая работа №8 Настройка удаленного доступа к компьютеру | | |
| | Консультации | 0,5 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям | 2 | У1, У2, У6, З1, З7 |
| | Промежуточная аттестация – экзамен | 12 | У1, У2, У3, У4, У5, У6, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7 |
| | Всего: | 100 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины «Компьютерные сети» требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;

рабочее место преподавателя;

наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

Оборудование: учебная мебель, маркерная доска видеопроекторное оборудование, персональные компьютеры с установленным программным лицензионным обеспечением и с выходом в сеть Интернет

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная учебная литература:

1. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебник/ В.Г. Карташевский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 267 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71846.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Нужнов Е.В. Компьютерные сети. Часть 2. Технологии локальных и глобальных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нужнов Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2015.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78675.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная учебная литература:

1. Новиков Ю.В. Основы локальных сетей [Электронный ресурс]/ Новиков Ю.В., Кондратенко С.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 405 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52208.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

– Персональные компьютеры с операционной системой Windows 7* и выше.

- Internet
- Браузеры: Chrome, Firefox, Opera, Safari, IE;
- GNS3
- PuTTY
- <http://ru.wikipedia.org/>
- <http://www.intuit.ru>
- <http://naymov.com/edu/ukit/olifer.pdf> (учебник для вузов по компьютерным сетям В. Олифера).

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

| Результаты обучения (умения, знания) | Формы текущего контроля результатов обучения |
|---|---|
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: | |
| Организовывать и конфигурировать компьютерные сети; Строить и анализировать модели компьютерных сетей; Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных при решении различных задач; Работать с протоколами разных уровней; Устанавливать и настраивать параметры протоколов; Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. | <ul style="list-style-type: none"> – письменный опрос; – тестирование; – выполнение и защита практических работ; – экзамен. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: | |
| Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; Аппаратные компоненты компьютерных сетей; Принципы пакетной передачи данных; Понятие сетевой модели; Сетевую модель OSI и другие сетевые модели; Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия. | <ul style="list-style-type: none"> – письменный опрос; – тестирование; – выполнение и защита практических работ; – экзамен. |