

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»
(ИФ ГУАП)
Центр среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИФ ГУАП, к.ю.н.

Д.В. Ворновских
«23» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Компьютерные сети»**

для специальности среднего профессионального образования

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

| | |
|--|----|
| <u>Объем образовательной нагрузки, часов</u> | 60 |
| Учебные занятия, часов | 51 |
| в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов | 18 |
| Самостоятельная работа, часов | 9 |

Ивангород, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по
специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование
код наименование специальности (ей)

Разработчики:

Коваленко Р.А., старший преподаватель кафедры №2 ИФ ГУАП.
(ФИО, должность, уч. степень, звание)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|---|---|
| ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 3.1, 3.4 | <ul style="list-style-type: none">- 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);- устанавливать и настраивать параметры протоколов;- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. | <ul style="list-style-type: none">- 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. |

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы | 60 |
| Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего) | 51 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 33 |
| лабораторно-практические занятия | 18 |
| Самостоятельная учебная работа (всего) | 9 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 6 семестре | |

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Раздел 1 | Общие сведения о компьютерной сети | 12 | - |
| Тема 1.1 Понятие компьютерной сети. | Содержание учебного материала Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 3.1, 3.4 |
| Тема 1.2 Классификация компьютерных сетей. | Содержание учебного материала Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии. | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 3.1, 3.4 |
| Тема 1.3 Методы доступа к среде передачи данных. | Содержание учебного материала Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа. | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 3.1, 3.4 |
| Тема 1.4 Сетевые модели. | Содержание учебного материала Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP. Лабораторные работы 1. Построение схемы компьютерной сети | 4 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 3.1, 3.4 |
| Раздел 2 | Аппаратные компоненты компьютерных сетей | 12 | - |
| Тема 2.1 Физические среды передачи данных. | Содержание учебного материала Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных. | 4 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 3.1, 3.4 |
| Тема 2.2 Коммуникационное оборудование сетей. | Содержание учебного материала Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры. Лабораторные работы 2. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet 3. Построение одноранговой сети | 4 4 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 3.1, 3.4 |

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
|--|--|---------------------|--|
| Раздел 3 | Передача данных по сети | 21 | - |
| Тема 3.1 Теоретические основы передачи данных. | Содержание учебного материала Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета. | 3 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 3.1, 3.4 |
| Тема 3.2 Протоколы и стеки протоколов. | Содержание учебного материала Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3. | 4 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 3.1, 3.4 |
| Тема 3.3 Типы адресов стека TCP/IP. | Содержание учебного материала Типы адресов стека TCP/IP. 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. Лабораторные работы 4. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах 5. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP 6. Решение проблем с TCP/IP 7. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети | 4 10 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 3.1, 3.4 |
| Раздел 4 | Сетевые архитектуры | 4 | - |
| Тема 4.1 История, назначение и функции операционных систем | Содержание учебного материала Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия. Лабораторные работы 8. Настройка удаленного доступа к компьютеру. | 2 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 3.1, 3.4 |
| Промежуточная аттестация (зачетное занятие) | | 2 | - |
| Самостоятельная работа обучающихся | | 9 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 |
| Всего: | | 106 | - |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование в соответствии с Распоряжением директора ИФ ГУАП №7 от 17.05.2022.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- Основные источники:

1. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1714105>. – Режим доступа: по подписке.

- 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, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860119>. – Режим доступа: по подписке..

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий (лабораторных работ), а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|--|---|---|
| <p>Знания: 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 межсетевое воздействия.</p> <p>Умения: 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); устанавливать и настраивать параметры протоколов; обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование на знание терминологии по теме; - тестирование; - контрольная работа; - самостоятельная работа; - защита реферата; - семинар; - наблюдение за выполнением практического задания (лабораторной работы); - оценка выполнения практического задания (лабораторной работы); - подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; - решение ситуационной задачи. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка по результатам устного опроса, - оценка по результатам письменного опроса, - дифференцированный зачет. |