



Министерство образования Иркутской области

**Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Иркутской области
«Ангарский политехнический техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

2021 г.

РЕКОМЕНДОВАНА
предметно-цикловой комиссией
Протокол № 5

« 20 » 01 2021 г.

Председатель ПЦК
О.Ю. Лезнова

РАССМОТРЕНА И УТВЕРЖДЕНА
на заседании методического совета
Протокол № 2

« 25 » января 2021 г.

Зам. директора по учебной работе
М.А. Шалашова

Методист И.В. Лалетина

Зав. библиотекой И.В. Медведева

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936), примерной программы по дисциплине и рабочего учебного плана по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум»

Разработчик:

Бирюлин А.И., преподаватель ВКК

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|--|------|
| 1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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 рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы: программа учебной дисциплины входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

· 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);

Устанавливать и настраивать параметры протоколов;

Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

· 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.

1.4. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций:

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием;

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы;

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

1.5. Обоснование вариативной части (согласно учебному плану по специальности)_____

1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часов;

самостоятельной работы обучающегося 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---------------------------------|---------------|
| Объем образовательной программы | 84 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 32 |
| практические занятия | 42 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 2 |
| Промежуточная аттестация | 8 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.11 Компьютерные сети

| № занятий | Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий | Кол-во часов (аудиторных) | Вид занятий | Наглядные пособия и ИОР | Домашнее задание | Коды формируемых компетенций |
|--|--|---------------------------|---------------------|-------------------------|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Раздел 1. Архитектура компьютерных сетей | | 12 | | | | |
| 1 | Тема 1.1 Классификация компьютерных сетей | 2 | Комплексное занятие | ПО NetEmul | Л2 стр.46-68 | ОК1,ОК2,ОК4,ОК5,ОК9,ОК10,ПК5.3,ПК6.1,6.5,ПК7.1-7.3 |
| 2 | Тема 1.2 Топология компьютерных сетей | 2 | Комплексное занятие | ПО NetEmul | Л3 стр.41-78 | |
| 3 | Тема 1.3 Методы доступа к среде передачи данных | 2 | Комплексное занятие | ПО NetEmul | Л1 стр. 51-84 | |
| 4 | Тема 1.4 Модель компьютерных сетей OSI | 2 | Комплексное занятие | ПО NetEmul | Л1 стр. 51-84 | |
| 5 | Тема 1.5 Модель компьютерных сетей TCP/IP | 2 | Комплексное занятие | ПО NetEmul | Л1 стр. 51-84 | |
| 6 | ЛР № 1 Моделирование одноранговой КС программой NetEmul | 2 | Лабораторная работа | ПО NetEmul | Л1 стр. 51-84 | |
| Раздел 2. Аппаратные компоненты КС. | | 26 | | | | |
| 7 | Тема 2.1 Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. | 2 | Комплексное занятие | ПО Windows 7 | Л5 стр. 86-95 | ОК1,ОК2,ОК4,ОК5,ОК9,ОК10,ПК5.3,ПК6.1,6.5,ПК7.1-7.10 |
| 8 | Тема 2.2 Типы сетей, линий и каналов связи. | 2 | Комплексное занятие | ПО Windows 7 | Л5 стр. 98-107 | |
| 9 | Тема 2.3 Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. | 2 | Комплексное занятие | ПО Windows Server 2012 | Л2 стр. 109-116 | |
| 10 | ЛР № 2 Монтаж кабельных сред технологий Ethernet | 2 | Лабораторная работа | ПО Windows Server 2012 | Л2 стр. 109-116 | |
| 11 | Тема 2.4 Беспроводные среды передачи данных. | 2 | Комплексное занятие | ПО Windows Server 2012 | Л3 стр. 117-127 | |
| 12 | ЛР № 3 Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. | 2 | Лабораторная работа | ПО Windows Server 2012 | Л3 стр. 117-127 | |

| № занятий | Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий | Кол-во часов (ауди-торных) | Вид занятий | Наглядные пособия и ИОР | Домашнее задание | Коды формируемых компетенций |
|------------------------------------|--|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> |
| 13 | Тема 2.5 Адресация КС IPv4 и IPv6 | 2 | Комплексное занятие | ПО Windows Server 2012 | Л3 стр. 117-127 | ОК1,ОК2,ОК4,ОК5,ОК9,ОК10,ПК5.3,ПК6.1,6.5,ПК7.1-7.15 |
| 14 | ЛР № 4 Настройка протоколов TCP/IPv4 в Windows и Ubuntu. | 2 | Лабораторная работа | ПО Windows Server 2012 | Л3 стр. 117-127 | |
| 15 | ЛР № 5 Настройка протоколов TCP/IPv6 в Windows и Ubuntu. | 2 | Лабораторная работа | ПО Windows Server 2012 | Л3 стр. 117-127 | |
| 16 | ЛР № 6 Настройка протоколов TCP/IPv6 в Windows и Ubuntu. | 2 | Лабораторная работа | ПО Windows Server 2012 | Л3 стр. 117-127 | |
| 17 | Тема 2.6 Организацию межсетевого воздействия | 2 | Комплексное занятие | Ubuntu 20.04 | Л5 стр. 198-207 | |
| 18 | ЛР № 7 Интернет Серверная маршрутизация Windows | 2 | Лабораторная работа | ПО Windows Server 2012 | Л3 стр. 192-203 | |
| 19 | ЛР № 8 Интернет Серверная маршрутизация Ubuntu | 2 | Лабораторная работа | ПО Windows Server 2012 | Л3 стр. 192-203 | |
| Раздел 3. Передача данных по сети. | | 22 | | | | |
| 20 | Тема 3.1 Понятие сигнала, данных. Методы оцифровки | 2 | Комплексное занятие | ПО Windows Server 2012 | Л5 стр. 127-138 | ОК1,ОК2,ОК4,ОК5,ОК9,ОК10,ПК5.3,ПК6.1,6.5,ПК7.1-7.24 |
| 21 | ЛР № 9 Протокол Ethernet. Утилита Wireshark | 2 | Лабораторная работа | Ubuntu Server 20.04 | Л5 стр. 127-138 | |
| 22 | ЛР № 10 Протокол IP. Утилита Wireshark | 2 | Лабораторная работа | ПО Windows Server 2012 | Л5 стр. 147-156 | |
| 23 | ЛР № 11 Протокол TCP. Утилита Wireshark | 2 | Лабораторная работа | ПО Windows Server 2012 | Л5 стр. 157-164 | |
| 24 | ЛР № 12 Протокол HTTP. Утилита Wireshark | 2 | Лабораторная работа | ПО Windows Server 2012 | Л5 стр. 157-164 | |
| 25 | ЛР № 13 Протокол FTP. Утилита Wireshark | 2 | Лабораторная работа | Ubuntu Server 20.04 | Л1 стр. 157-164 | |
| 26 | ЛР № 14 Применение протокола FTP | 2 | Лабораторная работа | Ubuntu Server 20.04 | Л1 стр. 157-164 | |

| № занятий | Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий | Кол-во часов (ауди- торных) | Вид занятий | Наглядные пособия и ИОР | Домашнее задание | Коды формиру- емых компетен- ций |
|---|--|--|------------------------------|--|-----------------------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> |
| 27 | ЛР № 15 Протокол Telnet. Утилита Wireshark | 2 | Лабораторная работа | Ubuntu Server 20.04 | Л5 стр. 157- 164 | |
| 28 | ЛР № 16 Протокол SMTP. Утилита Wireshark | 2 | Лабораторная работа | ПО Windows Server 2012 | Л4 стр. 92-106 | |
| 29 | ЛР № 17 Протокол POP3. Утилита Wireshark | 2 | Лабораторная работа | ПО Windows Server 2012 | Л4 стр. 92-106 | |
| 30 | Тема 4.6 Vlan: технология и настройка | 2 | Комплексное занятие | ПО Windows Server 2012 | Л4 стр. 92-106 | |
| Раздел 4. Протоколы. Приложения для КС. | | 16 | | | | |
| 31 | Тема 4.1 Протокол TCP, UDP | 2 | Комплексное занятие | ПО Windows Server 2012 | Л5 стр. 223- 229 | ОК1,ОК2,ОК4 ,ОК5,ОК9,ОК 10,ПК5.3,ПК6 .1,6.5,ПК7.1- 7.36 |
| 32 | ЛР № 9 Протокол TCP, UDP | 2 | Лабораторная работа | ПО Ubuntu Server 2012 | Л5 стр. 223- 229 | |
| 33 | Тема 4.2 Протокол DNS, FTP | 2 | Комплексное занятие | ПО Windows Server 2012 | Л5 стр. 223- 226 | |
| 34 | ЛР № 10 Протокол DNS, FTP | 2 | Лабораторная работа | Ubuntu Server 20.04 | Л5 стр. 223- 226 | |
| СРС | СРС №1 Протокол IP | 2 | Самостоятель- ное занятие | Ubuntu Server 20.04 | Л5 стр. 223- 226 | |
| 35 | Тема 4.3 Установка и настройка FileZilla | 2 | Комплексное занятие | ПО Windows Server 2012 | Л1 стр. 168- 177 | |
| 36 | ЛР № 11 Установка и настройка FileZilla | 2 | Лабораторная работа | Ubuntu Server 20.04 | Л1 стр. 168- 177 | |
| 37 | ЛР № 12 Установка и настройка почтового сервера | 2 | Лабораторная работа | ПО Windows Server 2008 | Л5 стр. 309- 326 | |
| 38 | Консультация, Экзамен | 8 | | | | |
| | | 84 | | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Программирования баз данных».

Оборудование лаборатории «Программирования баз данных»: компьютеры 15 шт., проектор, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: Виртуальные машины для установки операционных систем: Windows Server 2008, 2012, 2016, Windows 7, 8, 10.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

ПК с операционной системой Windows Server 2012, Windows Server 2016, на которых включается аппаратная виртуализация и устанавливается компонент ОС Hyper-V. Создаются виртуальные машины, на которых устанавливается Visual Studio 2019, Visual Studio Code.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Н.В. Максимов, И.И. Попов. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. 4 изд. Испр. –Москва: изд. Форум, 2019 – 464 с.
- 2 Б.Д. Виснадул, П.Ю. Чумаченко, С.А. Лупин, С.В. Сидоров. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие для среднего профессионального образования (под ред. Л.Г. Гагариной). - Москва: Инфра-М, Форум 2020г.
- 3 Кузин А., Кузин Д. Компьютерные сети. Учебное пособие. - М.: Форум, 2020 г
- 4 Новожилов Е. О. Компьютерные сети: учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО по специальности "Информационные системы (по отраслям)" / Е. О. Новожилов, О. П. Новожилов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2019.
- 5 Олифер В. Г. Компьютерные сети,. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 5-е изд. - М. [и др.] : Питер , 2019.
- 6 Шаньгин, В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях/ В.Ф.Шаньгин. – М.: ДМК Пресс, 2020.

Дополнительные источники:

- 7 Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. - СПб.: Питер , 2021. - 964 с.

- 8 Закер К. Компьютерные сети. Модернизация и поиск неисправностей. Пер. англ. - СПб: БХВ-Петербург, 2016г. – 272 с.
- 9 Букатов А.А. "Компьютерные сети: расширенный начальный курс".- СПб.:издательство: Издательский Дом ПИТЕР,2019

Электронные ресурсы:

- 10 <http://www.intuit.ru>
- 11 <http://5fan.ru/wievjob.php?id=19437>
- 12 <http://megapredmet.ru/1-72218.html>
- 13 <http://tvoi-setevichok.ru/lokalnaya-set/kompyuternye-seti-vidyi-funktsii-topologiya.html>
- 14 <https://www.youtube.com/playlist?list=PLtPJ9IKvJ4oiNMvYbOzCmWy6cRzYAh9B1>
- 15 <https://habrahabr.ru/post/307252/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, внеаудиторной самостоятельной работы

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы оценки</i> |
|--|---|--|
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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; <p>Обнаруживать и устранять ошибки</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>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) |

| | | |
|--|---|--|
| при передаче данных; | | |
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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 | <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> | <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи.... <p>Текущий контроль (проверочные работы, тесты)</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет)</p> |