Государственное профессиональное образовательное учреждение

## «Прокопьевский электромашиностроительный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ ПЭМСТ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Вольф

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

**ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

Рабочая программа учебной дисциплины

программы подготовки специалистов среднего звена

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Прокопьевск

2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) ***09.02.06 Сетевое и системное администрирование***

Организация-разработчик: ***Государственное профессиональное образовательное учреждение «Прокопьевский электромашиностроительный техникум» (далее ГПОУ ПЭМСТ)***

Разработчик:

Чащина Елена Анатольевна, преподаватель высшей категории ГПОУ ПЭМСТ

Рекомендована Методическим советом ГПОУ ПЭМСТ

Протокол Методического совета №\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **16** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **17** |
|  |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи **с общепрофессиональными дисциплинами** ОП.01 Инженерная графика, ОП. 02 Архитектура аппаратных средств, ОП. 03 Информационные технологии, ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования, ОП. 07 Экономика организации, ОП. 08 Основы проектирования баз данных, ОП.10 Основы электротехники ОП.11 Инженерная компьютерная графика, ОП.12 Основы теории информации, **профессиональными модулями** ПМ.01.Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры, ПМ.02. Организация сетевого администрирования, ПМ. 03.Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09- ОК 10; ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3 | Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.  Рассчитывать пропускную способность линии связи. | 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. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 96 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 62 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 24 |
| **Самостоятельная работа*[[1]](#footnote-1)*** | 4 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме** *дифференцированного зачета* | 6 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Осваиваемые**  **элементы**  **компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Тема 1.  Физические среды передачи данных, типы линий связи | **Содержание учебного материала** | 10 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3 |
| История развития компьютерных сетей |
| Классификация компьютерных сетей |
| Физическая передающая среда |
| Кабельные линии связи |
| Беспроводные линии связи |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 10 |
| Определение характеристик оптического волокна. Ознакомление с методикой соединений оптических волокон |
| Монтаж кабеля на основе неэкранированной витой пары |
| Заделка гнезда (RJ-45 Jack) |
| Маркировка и цветовое кодирование элементов СКС. Система механической защиты |
| Мультиметр. Измерения мультиметром |
| Тема 2.  Характеристики линий связи передачи данных | **Содержание учебного материала** | 10 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3 |
| Спектральный анализ сигналов на линиях связи. |
| Затухание и волновое сопротивление |
| Помехоустойчивость и достоверность |
| Полоса пропускания и пропускная способность |
| Соотношение полосы пропускания и пропускной способности |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 8 |
| Изучение и измерение характеристик кабелей линий связи, расчет волнового сопротивления |
| Характеристики линий связи передачи данных |
| Пропускная способность вычислительных сетей |
| Расчет затухания сигнала на линиях проводного вещания |
| Тема 3.  Современные методы передачи дискретной информации в сетях | **Содержание учебного материала** | 10 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3 |
| Модуляция при передаче аналоговых и дискретных сигналов; комбинированные методы модуляции |
| Дискретизация аналоговых сигналов |
| Методы кодирования. |
| Методы обнаружения и коррекции ошибок |
| Мультиплексирование и коммутация |
| Тема 4.  Принципы построения систем передачи информации | **Содержание учебного материала** | 10 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3 |
| Общие принципы построения сетей |
| Физическая передача данных по линиям связи |
| Топологии сетей. Виды адресации узлов сети. |
| Организация доступа к данным по сети |
| Коммутация и маршрутизация сетей |
| Тема 5.  Особенности протоколов канального уровня | **Содержание учебного материала** | 8 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3 |
| Модель OSI |
| Технология Ethernet. |
| Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. |
| Технологии Token Ring, FDDI |
| Тема 6.  Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи | **Содержание учебного материала** | 14 |
| Применение беспроводных линий связи для передачи информации |
| Беспроводные локальные сети |
| Персональные сети |
| Широковещательные системы |
| Спутниковые каналы передачи данных |
| Сети операторов связи |
| Устройства для организации сети |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 6 |
| Преобразование единиц измерения в беспроводных сетях. Расчет беспроводной линии связи |
| Расчет дальности работы беспроводного канала связи 802.11 |
| Проектирование кабельной системы. Монтаж и настройка беспроводной сети Wi-Fi |
| **Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика**  Изучение конспекта лекций.  Проработка практических навыков, подготовка отчетов | 4 |
| **Курсовой проект** | | Не предусмотрено |  |
| Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) не предусмотрены | | Не предусмотрено |  |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования)** | | Не предусмотрено |  |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме** *дифференцированного зачета* | | 6 |  |
| **Всего:** | | **96** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

учебная доска;

рабочее место преподавателя;

стационарные стенды;

чертежные инструменты;

Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;

Технические средства обучения:

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

мультимедиа проектор;

калькуляторы;

интерактивная доска.

# 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Основные источники:**

1. Костров Б.В. Технологии физического уровня передачи данных, Издательский центр «Академия» 2018

**Дополнительные источники:**

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. С.П. , Питер, 2013.
2. Таненбаум Э. Компьютерные сети, 5-е изд. СПб.: Питер, 2013. – 960с.

**Интернет-ресурсы:**

1. http://just-networks.ru/tekhnologii-fizicheskogo-urovnya - вычислительные сети
2. https://pykhtina.wordpress.com- компьютерные сети.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:* | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «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.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.  Письменный опрос в форме тестирования |
| 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. |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:* |  |
| Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.  Рассчитывать пропускную способность линии связи. | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.  Текущий контроль в форме защиты практических работ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;   - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов  практических занятий,  Тестирование,  Дифференцированный зачет |
| ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;  - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | -грамотность устной и письменной речи,  - ясность формулирования и изложения мыслей |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. |
| ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети. | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.  Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.  Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим работам |
| ПК 1. 3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств. | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.  Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.  Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим работам |
| ПК 2.1*.* Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев. | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.  Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.  Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим работам |
| *ПК 3.1.* Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей. | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.  Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.  Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим работам |
| *ПК 3.3*. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.  Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.  Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием  Защита отчетов по практическим работам |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)