МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»**

Рабочая ПРОГРАММа

учебной дисциплины

**ОПЦ.13 «Технологии физического уровня передачи данных»**

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности

**09.02.06 «Сетевое системное администрирование»**

(базовой подготовки)

г. Ростов-на-Дону

2022 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  На заседании цикловой комиссии  «Телекоммуникации»  Протокол № 1 от 31 августа 2022года  Председатель ЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В. Ермолина | **УТВЕРЖДАЮ:**  Зам. директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В.Подцатова  «31» августа 2022г. |

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.13 «Технологии физического уровня передачи данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1548 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44978)

Частично вариативная дисциплина ОПЦ.13 «Технологии физического уровня передачи данных» по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» Перечень знаний, умений и практического опыта с учётом потребностей работодателей и особенностей региона, науки и технологии утверждён на заседании цикловой комиссии протокол № 1 от 31.08.2022 года, в рамках, установленных ФГОС.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Разработчик:

Ермолина Л.В.– преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Рецензент:

Батий В.Ю. - Зам. начальника отдела эксплуатации информационных систем, технических средств и каналов связи УФРС кадастра и картографии по РО.

СОДЕРЖАНИЕ

[1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_heading=h.gjdgxs)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.13 «ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ» 6](#_heading=h.30j0zll)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ» 10](#_heading=h.3znysh7)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.13 «ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ» 11](#_heading=h.4d34og8)

1. **Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

# 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Частично вариативная дисциплина ОПЦ.13 «Технологии физического уровня передачи данных» по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» Перечень знаний, умений и практического опыта с учётом потребностей работодателей и особенностей региона, науки и технологии утверждён на заседании цикловой комиссии протокол № 1 от 31.08.2022 года, в рамках, установленных ФГОС.

Рабочая программа предназначена для студентов очной (заочной) формы обучения.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.**

Учебная дисциплина ОПЦ.13 «Технологии физического уровня передачи данных» относится к общепрофессиональному циклу, является частично вариативной учебной дисциплиной, изучается в 4 семестре.

* 1. **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

В результате изучения учебной дисциплины   
ОПЦ.13 «Технологии физического уровня передачи данных» обучающийся должен:

#### **уметь:**

* У1 - Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов
* У2 - Рассчитывать пропускную способность линии связи.
* У\* - Преобразовывать аналоговые сигналы в цифровую форму.
* У\* - Обеспечивать безопасность беспроводных компьютерных сетей

**знать:**

* З1 - Физические среды передачи данных.
* З2 - Типы линий связи.
* З3 - Характеристики линий связи передачи данных.
* З4 - Современные методы передачи дискретной информации в сетях
* З5 - Характеристики линий связи передачи данных.
* З6- Современные методы передачи дискретной информации в сетях.
* З7- Принципы построения систем передачи информации.
* З8 - Особенности протоколов канального уровня.
* З9 - Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.
* З\* -. Преобразование аналогового сигнала в цифровую форму,
* З\* - Методы обнаружения ошибок в компьютерных сетях,
* З\* - Телекоммуникационная технология системы шифрования и кодирования
* З\* - Стандарты беспроводной связи

**Дисциплина ОПЦ. 13 «Технологии физического уровня передачи данных» способствует формированию общих и профессиональных компетенций по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

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 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 языках.

ПК 1.1. - Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети;

ПК 2.1. - Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев;

ПК 3.1. - Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей;

ПК 3.3. - Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.

**В рамках образовательной программы у обучающихся формируются личностные результаты:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
| Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации | **ЛР 13** |
| Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм | **ЛР 14** |
| Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. | **ЛР 15** |

**1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ**

Вариативная часть учебной дисциплины ОПЦ.13 «Технология физического уровня передачи данных» используется на увеличение объема времени изучения отдельных тем в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности колледжа, что создает реальные возможности для углубления и расширения умений и знаний будущих специалистов

Вариативная часть:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Умения:** | **Знания:** |
| ОК 04  ОК.05  ПК2.1 | * 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 |

Из вариативной части ППССЗ СПО на учебную дисциплину отведено 8 часов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дополнительные умения, знания** | **№, наименование раздела/темы** | **Количество часов** | **Формируемые компетенции** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| **1** | **знать:**  Преобразование аналогового сигнала в цифровую форму,  Методы обнаружения ошибок в компьютерных сетях.  Телекоммуникационная технология  системы шифрования и кодирования.  Изучение стандартов беспроводной связи: Bluetooth, Wi –Fi, WiMAX, Безопасность беспроводных компьютерных сетей.  **Уметь:** Преобразовывать аналоговые сигналы в цифровую форму.  Обеспечивать безопасность беспроводных компьютерных сетей. | **Тема 3.**  Характеристики линий связи | **2** | ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09- ОК 10; ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3.  ЛР 13-ЛР-15 | Запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ОПОП |
| **2** | **Тема 5.** Аппаратура передачи данных | **2** |
| **3** | **Тема 12.** Беспроводная среда передачи | **2** |
| **4** | **Тема 13**  Беспроводные компьютерные сети. Безопасность беспроводных компьютерных сетей | **2** |
|  |

**1.4 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин путем проведения практических занятий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество часов по учебному плану на практические занятия | в том числе, практическая подготовка | Наименование тем практических работ в форме практической подготовки с учетом специфики осваиваемой специальности |
| 22 | 12 | Тема 2. Типы линий связи  Практическое занятие  1.Исследование непрерывных электрических сигналов и их параметров **2часа**  2.Исследование дискретных сигналов иизмерение их параметров **2 часа**  Тема 3. Характеристики линий связи.  Практическое занятие «Расчет пропускной способности проводных линий связи» **4 часа;**  Тема 4.  Типы кабелей. Практическое занятие «Монтаж кабеля «витая пара»» **2 часа;**  Тема 13  Беспроводные компьютерные сети. Безопасность беспроводных компьютерных сетей.  Практическое занятие «Настройка технических устройств беспроводных сетей передачи данных» **2 часа** |

# 

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.13 «ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём в часах** |
| **Объём ОП** | 80 |
| вариативные часы | 32 |
| **Объем образовательной программы** | 68 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 46 |
| практические занятия | 22 |
| Консультации | 4 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | **8** |

***2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | ***Объём в часах*** | ***Осваиваемые элементы компетенций и ЛР*** |
| **1** | **2** | ***3*** | **4** |
|  | **Раздел 1. Проводные линии связи и методы передачи дискретной информации** | ***24*** |  |
| Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** |  |
| Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных. |  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3.  ЛР 13-ЛР-15 |
| Тема 2. Типы линий связи | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** |
| Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы. | ***2*** |
| ***Тематика практических занятий***  1.Исследование непрерывных электрических сигналов и их параметров  2.Исследование дискретных сигналов и измерение их параметров | ***4*** |
| Тема 3. Характеристики линий связи | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** |
| Затухание и волновое сопротивление. | ***2*** |
| ***Тематика практических занятий***  1.Расчет пропускной способности проводных линий связи | ***4*** |
| Тема 4. Типы кабелей | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** |
| Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель. | ***2*** |
| ***Тематика практических занятий***   1. 1. Монтаж кабеля «витая пара» 2. 2. Изучение конструкции и маркировки оптических кабелей |
| ***4*** |
| Тема 5. Аппаратура передачи данных | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** |
| Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики. Кодирование данных. Цели кодирования сигнала. Синхронизация передатчика и приемника, самосинхронизирующиеся коды. Примеры кодов: потенциальные коды NRZ и NRZI, биполярное кодирование, манчестерский код. Потенциальный код 2B1Q. Избыточные коды (4B/5B). | ***2*** |
| ***Тематика практических занятий***  1. Методы кодирования информации | ***2*** |
| **Раздел 2. Сетевая модель OSI. Физический и канальный уровни OSI.** | | ***14*** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3 ЛР 13-ЛР-15 |
| Тема 6. Архитектура физического уровня | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** |
| Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты. |  |
| Тема 7. Методы доступа | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** |
| Методы доступа |  |
| Тема 8. Коммутация каналов и коммутация пакетов | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** |
| Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов |  |
| Тема 9. Функции канального уровня. | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** |
| Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных.  Стандарты Ethernet. Обнаружение и коррекция ошибок. | ***2*** |
| ***Тематика практических занятий*** | ***2*** |
| 1. Изучение стандартов Ethernet. |  |
| Тема 10. Протоколы канального уровня | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** |
| Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP. |  |
| Тема 11. Безопасность канального уровня | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** |
| Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети.  Роль коммутаторов в безопасности канального уровня |  |
| **Раздел 3. Беспроводные линии связи и методы передачи информации с их помощью** | | ***6*** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3 ЛР 13-ЛР-15 |
| Тема 12. Беспроводная среда передачи | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** |
| Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн. |  |
| Тема 13. Беспроводные компьютерные сети. Безопасность беспроводных компьютерных сетей | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** |
| Беспроводные компьютерные сети. Безопасность беспроводных компьютерных сетей | ***2*** |
| ***Тематика практических занятий*** | ***2*** |
| 1. Настройка технических устройств беспроводных сетей передачи данных |  |
| **Консультации** | Консультации по пройденным темам программы | ***4*** |  |
| **Промежуточная аттестация. Экзамен** | | ***8*** |  |
| **Всего:** | | ***56*** |  |

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ. 13 «ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»

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

Лаборатория «Основы телекоммуникаций», оснащенная необходимым оборудованием:

* Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:
* 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);
* Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;
* Пример проектной документации;
* Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности
* Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.)
* Технические средства обучения:
* Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
* Интерактивная доска

• Проектор

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Печатные издания**

1. Костров Б.В. Технологии физического уровня передачи данных 2016 ОИЦ «Академия»

2. Костров Б.В. Технологии физического уровня передачи данных [Текст] : Учеб. для студ. учреж. сред. проф. образ. / Б. В. Костров. - 2-е изд. ; стер. - М : Академия, 2018

3. Баринов В.В. Компьютерные сети: уч.для студентов сред. проф.обр./ В. В. Баринов., И.В. Баринов, А.В. Пролетарский.- М.: Академия.,2018

4. Костров Б.В.Сети и системы передачи информации [Текст] :Учеб.для студ.учреж.сред. проф. образ. / Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. - М : Изд.центр Академия, 2018.

5. Баринов В.В. Компьютерные сети. (1-е изд.) Изд-во Академия. (электронное издание) 2018

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

### Сайт Электронно-библиотечная система <https://www.book.ru/>

### [Единая коллекция цифровых образовательных ресурсовhttp://school-collection.edu.ru/](http://school-collection.edu.ru/)

### [Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) http://window.edu.ru/

### [Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов](http://fcior.edu.ru/) http://fcior.edu.ru/

5. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети: учебник и практикум для академического бакалавриата. [Электронный ресурс] / К. Е. Самуйлов [и др.]; под ред. К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. – Электрон. дан. – Издательство Юрайт, 2019. — 363 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/D02057C8-9C8C-4711-B7D2-E554ACBBBE29

**3.2.3. Дополнительные источники** *(при необходимости)*

1. Г.П. Катунин, Г.В. Мамчев, В.Н. Попантонопуло, В.П. Шувалов. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3 томах. Том 2 – Радиосвязь, радиовещание, телевидение. – М.: Горячая линия – Телеком, 2018. – 672 с.
2. Штефан Науманн. Компьютерная сеть. Проектирование, создание, обслуживание. – М.: ДМК, 2019. – 336 с.

# 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.  Электрические сигналы и их характеристики.  Преобразование аналогового сигнала в цифровую форму, Методы обнаружения ошибок Электромагнитные волны: свойства, характеристики, параметры.  Классификация беспроводных сетей  Технология беспроводной связи  телекоммуникационная технология  системы шифрования и кодирования. Стандарты беспроводной связи: Bluetooth, Wi –Fi, WiMAX, Безопасность беспроводных компьютерных сетей |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:* |  |
| Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.  Рассчитывать пропускную способность линии связи.  Преобразовывать аналоговые сигналы в цифровую форму.  Обеспечивать безопасность беспроводных компьютерных сетей | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.  Текущий контроль в форме защиты практических работ |
| **ЛР 13** Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации | -участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;   * участие в исследовательской и проектной работе; * участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;   участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; | мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания обучающимися;  экспертная оценка деятельности.  мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания обучающимися;  экспертная оценка деятельности;  анализ участия в проектах, конкурсах профессионального мастерства, предметных олимпиадах, проектах, выполнения творческих заданий. |
| **ЛР 14** Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм | проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;  проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально экономической действительности | анализ продуктов деятельности (проектов, практических, творческих работ);  экспертная оценка;  наблюдение  анализ продуктов деятельности (проектов, практических, творческих работ); |
| **ЛР 15** Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. | * демонстрация интереса к будущей профессии; * оценка собственного продвижения, личностного развития; * положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; * ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;   проявление высокопрофессиональной трудовой активности; | мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания обучающимися;  экспертная оценка деятельности;  анализ участия в проектах, конкурсах профессионального мастерства, предметных олимпиадах, проектах, выполнения творческих заданий, анализ выполнения практических занятий по учебным дисциплинам/ ПМ, самостоятельных работы обучающихся, ответов на устные вопросы и решение ситуационных задач, проверка домашнего задания выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований;  анализ готовности и способности делать осознанный выбор своей образовательной траектории;  портфель достижений (портфолио). |

Лист согласования

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине

ОПЦ.13 «Технологии физического уровня передачи данных»

В рабочую программу дисциплиныОПЦ.13 «Технологии физического уровня передачи данных»

внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в рабочей программе ОПЦ.13 «Технологии физического уровня передачи данных» обсуждены на заседании ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_