***Приложение II.16***

***к программе СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».***

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

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

***2017 г.***

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

***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.

**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, ПК 5.3 | 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«ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»***

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём в часах** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | *48* |
| **Объем образовательной программы** | 46 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 28 |
| практические занятия | 18 |
| *Самостоятельная работа[[1]](#footnote-2)* | \* |
| **Промежуточная аттестация** | **2** |

***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*** | |
| **1** | **2** | ***3*** | | **4** |
| 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.  **1 введения.**  **1.1.)понятия физики 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, ПК 5.3 |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  | |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | |
| Тема 2.  Типы линий связи | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** | |
| Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные  сигналы.  **2 Структура систем передачи данных и преобразования данных.**  **3 Основные понятия ТАУ передачи данных.** |  | |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  | |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | |
| Тема 3.  Характеристики линий связи | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** | |
| Затухание и волновое сопротивление  **5 Диапазон, доверительный интервал, Грубые ошибки.**  6 Случайные события. Случайные величины. ШУМЫ, |  | |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  | |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | |
| Тема 4.  Типы кабелей | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** | |
| Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабель.  7 Формы физического уровня передачи данных. Интерфейсы, шины, каналы, магистрали.  8 Организация датчиков , передатчика, приемника, усилителей, излучателя.  9 Фильтры НЧ, ВЧ. Экранирование. |  | |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | |
| Тема 5Аппаратура передачи данных | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | |
| Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.  10 Элементная база обработки сигналов и создания сигналов.  11 Элементная база передатчиков. виды сигналов и преобразований.  12 Элементная база приемников. виды сигналов и преобразований.  13 Элементная база излучателей и датчиков.  14 ВИДЫ преобразования. АЦП, ЦАП линейные и нелинейные системы. |  | |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  | | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | |
| Тема 6  Архитектура физического уровня | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | |
| Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты  .  **18) Коммутаторы, ретрансляторы. Трансиверы, ресиверы.** |  | |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  | |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | |
| Тема 7  Методы доступа | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | |
| Методы доступа |  | |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  | |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | |
| Тема 8  Коммутация каналов и коммутация пакетов | ***Содержание учебного материала*** | ***8*** | |
| Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов  **15) Телекоммуникации 15.1) Виды протоколов.**  **16 Организация протоколов.**  16.1) Канальный уровень.  16.2) Магистральный уровень. |  | |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | |
| Тема 9  Функции канального уровня. | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | |
| Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных.  Стандарты Ethernet |  | |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  | |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | |
| Тема 10  Протоколы канального уровня | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | |
| Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP. |  | |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  | |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | |
| Тема 11  Безопасность канального уровня | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** | |
| Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети.  Роль коммутаторов в безопасности канального уровня |  | |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | |
| Тема 12Беспроводная среда передачи | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** | |
| Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн. |  | |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  | |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | |
| Тема 14  Беспроводные компьютерные сети. | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** | |
| Беспроводные компьютерные сети. |  | |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  | |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | |
| Тема 15  Безопасность беспроводных компьютерных сетей | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** | |
| Безопасность беспроводных компьютерных сетей  **19) Способы нарушения физического уровня передачи данных.**  **20) Разработка методологии проведения испытаний и аттестации.**  **21) Организация тестирования физического уровня передачи данных.**  **22) Организация устойчивости передачи данных.**  **23) Оптимизация интенсивности передачи информации .**  **24) Элементная база энегообеспечения.**  **25) организация качества и надежности энего- обеспечения.**  **26) Обеспечение контроля физического уровня передачи данных.**  **27) Обеспечение профилактики физического уровня передачи данных.**  **28) Модернизация средств физического уровня передачи данных.**  **29) ПЕРЕХОДНИКИ, интерфейсные модули, согласующие устойства, формиователи уовня.** |  | |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  | |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  | |  |
| ***В том числе, практических/лабораторных работ (примерная тематика):***   1. Аналого-цифровое преобразование сигналов. 2. Расчет пропускной способности. 3. Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабелей. 4. Изучение топологий компьютерных сетей. 5. Изучение стандартов Ethernet. 6. Изучение стандартов беспроводной связи. | | ***(18)*** |  | |
| **Промежуточная аттестация** | | ***2*** |  | |
| **Всего:** | | ***48*** |  | |

***3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»***

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

Лаборатория «Основы телекоммуникаций», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»*.*

**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»

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

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

***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 |

1. Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса). [↑](#footnote-ref-2)