

**АННОТАЦИЯ 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**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	48
<b>Объем образовательной программы</b>	46
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	18
<i>Самостоятельная работа</i>	*
<b>Промежуточная аттестация : дифференцированный зачёт</b>	2

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

Тема 1.

Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных

Тема 2.

Типы линий связи

Тема 3.

Характеристики линий связи

Тема 4.

Типы кабелей

Тема 5

Аппаратура передачи данных

Тема 6

Архитектура физического уровня

Тема 7

Методы доступа

Тема 8

Коммутация каналов и коммутация пакетов

Тема 9

Функции канального уровня.

Тема 10

Протоколы канального уровня

Тема 11

Безопасность канального уровня

Тема 12

Беспроводная среда передачи

Тема 13

Беспроводные компьютерные сети.

Тема 14

Безопасность беспроводных компьютерных сетей

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>О</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
Тема 2. Типы линий связи	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы.	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Монтаж кабеля «витая пара».	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
Тема 3. Характеристики линий связи	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Затухание и волновое сопротивление	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
Тема 4. Типы кабелей	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабель.	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
Тема 5 Аппаратура передачи данных	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Расчет пропускной способности проводных линий связи	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
Тема 6 Архитектура физического уровня	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Исследование амплитудной и импульсной модуляции	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
Тема 7 Методы доступа	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Методы доступа	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
Тема 8 Коммутация каналов и коммутация пакетов	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	

	Коммутация, маршрутизация
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
Тема 9 Функции канального уровня.	<b>Содержание учебного материала</b>
	Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>
	Поиск ошибок
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
Тема 10 Протоколы канального уровня	<b>Содержание учебного материала</b>
	Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP.
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>
	Модель OSI. Канальный уровень
Тема 11 Безопасность канального уровня	<b>Содержание учебного материала</b>
	Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>
	Модель OSI. Сетевой уровень
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
Тема 12 Беспроводная среда передачи	<b>Содержание учебного материала</b>
	Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн.
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
Тема 13 Беспроводные компьютерные сети.	<b>Содержание учебного материала</b>
	Беспроводные компьютерные сети.
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
Тема 14 Безопасность беспроводных компьютерных сетей	<b>Содержание учебного материала</b>
	Безопасность беспроводных компьютерных сетей
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>
	Модель OSI. Транспортный уровень
	Проектирование слаботочной системы здания
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт</b>	
<b>Всего:</b>	

### **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 оборудованием: 12 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя, процессор Core i3, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР); Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение программное обеспечение: Windows Server

Технические средства обучения:

Компьютеры с лицензионным программным обеспечением выход в интернет, интерактивная доска проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы тестеры для кабеля.

#### **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, ОИЦ «Академия», 2018.

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

1. Обоснование решений методами теории массового обслуживания <http://www.intuit.ru/department/se/mathmodel/4/>
2. Системы массового обслуживания. [http://math.semestr.ru/cmo/cmo\\_lectures.php](http://math.semestr.ru/cmo/cmo_lectures.php)
3. Статистическое моделирование систем массового обслуживания. Видеолекция. <http://www.intuit.ru/department/calculate/gametro/19/>
4. Теория массового обслуживания. Системы массового обслуживания. Видеолекция.: <http://www.intuit.ru/department/calculate/gametro/18/>

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>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.</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>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов. Рассчитывать пропускную способность линии связи.</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>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>