

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» в г. Артеме
(ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВВГУ» В Г. АРТЕМЕ)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных
программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Форма обучения: очная

Артем 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 «Технологии физического уровня передачи данных» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 09.12.2016, №1548, примерной образовательной программой, рабочей программой учебной дисциплины.

Разработчик(и): *Ематина Н.И., преподаватель*

Утверждена на заседании цикловой методической комиссии математических и информационных дисциплин, протокол № 1 от 04.05.2023 г.

Председатель ЦМК  *А.С.Бажина*
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО, приведенные в таблице.

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 «ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	74
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	23
<i>Самостоятельная работа</i>	17
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объём в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
1	2	3	4
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.	Содержание учебного материала Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных. Тематика практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся	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, ПК 5.3
Тема 2. Типы линий связи	Содержание учебного материала Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы. Тематика практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся	4 -	
Тема 3. Характеристики линий связи	Содержание учебного материала Затухание и волновое сопротивление Тематика практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся	6 -	
Тема 4. Типы кабелей	Содержание учебного материала Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель. Тематика практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся	4 -	
Тема 5 Аппаратура передачи данных	Содержание учебного материала Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики. Тематика практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся	4 -	
Тема 6 Архитектура физического уровня	Содержание учебного материала Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.	4	

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7 Методы доступа	Содержание учебного материала	4	
	Методы доступа		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 8 Коммутация каналов и коммутация пакетов	Содержание учебного материала	5	
	Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Тема 9 Функции канального уровня.	Содержание учебного материала	4	
	Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 10 Протоколы канального уровня	Содержание учебного материала	4	
	Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
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	2	
Тема 12 Беспроводная 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	2	
Тема 13 Беспроводные компьютерные сети.	Содержание учебного материала	4	
	Беспроводные компьютерные сети.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

Тема 14 Безопасность беспроводных компьютерных сетей	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
	Безопасность беспроводных компьютерных сетей		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<i>В том числе, практических/лабораторных работ:</i>		(23)	
1. Аналого-цифровое преобразование сигналов.			
2. Расчет пропускной способности.			
3. Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабелей.			
4. Изучение топологий компьютерных сетей.			
5. Изучение стандартов Ethernet.			
6. Изучение стандартов беспроводной связи.			
Всего:		74	

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

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

Кабинет технологии физического уровня передачи данных:
количество посадочных мест – 25 шт., стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., компьютерный стол 14 шт., монитор облачный 23"LG 14 шт., Proxima 1 шт., экран Draper Star 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт., наглядные материалы и CD.

ПО: 1. Microsoft WIN VDA PerDevice AllLng (ООО "Акцент", Договор №764 от 14.10.19, лицензия № V8953642 , срок с 01.11.19 по 31.10.20);

2. Microsoft Office Pro Plus Educational AllLng (ООО "Акцент", Договор №765 от 14.10.19, лицензия № V8953642 , срок с 01.11.19 по 31.10.20);

3. Yandex (свободное);

4. Google Chrome (свободное);

5. Internet Explorer (свободное)

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

Основная литература

1. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 464 с. — Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1078158> (дата обращения: 03.03.2020)

2. Технологии физического уровня передачи данных : учебник / Б.В. Костров, А.В. Кистрин, А.И. Ефимов, Д.И. Устюков; под ред. Б.В. Кострова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. - 208 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1072042> (дата обращения: 03.03.2020)

Дополнительная литература

1. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — М.: Юрайт, 2020. — 159 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456799> (дата обращения: 03.03.2020).

2. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/430406> (дата обращения: 03.03.2020).

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<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>