

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о подписи:

ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.08.2020

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Специальность **09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

Тольятти 2020

Рабочая программа дисциплины «Технологии физического уровня передачи данных» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности Специальность 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1548.

Разработчик РПД:

к.т.н., доцент  
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

В.Н. Будиллов  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки

(подпись)

В.Н.Еремина

Начальник управления по информатизации

(подпись)

В.В.Обухов

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»  
« 27 » декабря 20 19 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор  
(уч.степень, уч.звание)

(подпись)

В.И. Воловач  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела

(подпись)

Н.М.Шемендюк

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 4 от 22.01.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована и утверждена в составе образовательной программы решением Ученого совета от 23.09.2020 г. Протокол №3

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
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

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### уметь:

- осуществлять необходимые измерения параметров сигналов;
- рассчитывать пропускную способность линии связи;

### знать:

- 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.

## 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии физического уровня передачи данных» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **70 час**. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>70</b>
<b>Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>56</b>
лекции	28
лабораторные работы	10
практические занятия	16
курсовое проектирование (консультации)	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>14</b>
<b>Контроль (часы на зачет)</b>	<b>2</b>
<b>Консультация перед экзаменом</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Диффер. зачет</b>

## 2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов **ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
<b>4 семестр</b>						
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3	<b>Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.</b> Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных	2				Устный опрос Конспект лекций
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3	<b>Тема 2. Типы линий связи</b> Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы	2				Устный опрос Защита отчета по практической работе
	<b>Практическое занятие №1.</b> Методы кодирования информации			2		
	<b>Практическая работа №2.</b> Расчет количества информации			2		
	<b>Тема 3. Характеристики линий связи</b> Затухание и волновое сопротивление	2				
	<b>Практическая работа №3.</b> Расчет сетевых характеристик			2		
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3	<b>Тема 4. Типы кабелей</b> Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель.	2				Устный опрос Конспект лекций Защита отчета по лабораторной работе
	<b>Лабораторная работа №1.</b> Обжим витой пары		2			
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3	<b>Тема 5. Аппаратура передачи данных</b> Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.	2				Устный опрос Конспект лекций
	<b>Тема 6. Архитектура физического уровня</b> Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.	2				Устный опрос Конспект лекций
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3	<b>Тема 7. Методы доступа.</b> Методы доступа	2				Устный опрос Конспект лекций Защита отчета по практической работе
	<b>Практическое занятие №4.</b> Анализ метода доступа			2		
ОК 01, ОК 02,	<b>Тема 8. Коммутация каналов и коммутация пакетов.</b>	2				Устный опрос

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час		
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час			
ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3	Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов					Конспект лекций Защита отчета по практическим и лабораторным работам	
	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Основы работы с коммутаторами. Основные команды коммутатора		2				
	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Изучение IP –адресация без масок		2				
	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Изучение IP –адресация с масками		2				
	<b>Практическое занятие №5.</b> Изучение коммутационной матрицы			2			
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3	<b>Тема 9. Функции канального уровня.</b> Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet	2				Устный опрос Защита отчета по практической работе	
	<b>Практическое занятие №6.</b> Расчет конфигурации сети Ethernet.			2			
	<b>Тема 10. Протоколы канального уровня.</b> Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP	2				Устный опрос Конспект лекций	
	<b>Тема 11. Безопасность канального уровня.</b> Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня	2					
	<b>Тема 12. Беспроводная среда передачи.</b> Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн.	2					
	<b>Тема 13. Беспроводные компьютерные сети.</b> Беспроводные компьютерные сети.	2					
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Принципы конфигурирования виртуальных сетей			2		Устный опрос Конспект лекций Защита отчета по практическим работам	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Настройка удаленного доступа			2			
	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Настройка беспроводной сети		2				
	<b>Тема 14. Безопасность беспроводных.</b> Безопасность беспроводных компьютерных сетей	2				Устный опрос	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка к лабораторным и практическим работам; оформление отчета и подготовка к защите.				14		
	<b>ИТОГО за 4 семестр</b>		<b>28</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	

### 2.3. Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Устный опрос	14	2	28
Защита отчета по практическим работам	8	4	32
Защита отчета по лабораторным работам	5	4	20
Конспект лекций	1	10	10
Творческий рейтинг (дополнительные баллы)	1	10	10
		<b>Итого по дисциплине</b>	<b>100 баллов</b>

### 2.4. Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
<b>Диффер. зачет</b> (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.



**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

### **3.2. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 4.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### *Списки основной литературы:*

1. Технологии физического уровня передачи данных [Электронный ресурс] : учеб. по специальности 09.02.02 "Компьютер. сети" / Б. В. Костров [и др.]. - Документ Bookread2. - М. : Курс [и др.], 2017. - 217 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=544715>.

#### *Списки дополнительной литературы*

2. Ключев, Л. Л. Теория электрической связи [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по специальностям "Инфокоммуникац. технологии (по направлениям)", "Инфокоммуникац. системы", "Защита информации в телекоммуникациях" / Л. Л. Ключев. - Документ Bookread2. - Минск [и др.] : Новое знание [и др.], 2016. - 446 с. - Прил. - Библиогр.: с. 439. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=525236#>.
3. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования по специальностям информатики и вычисл. техники / Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2018. - 463 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Глоссарий. - Прил. - Библиогр.: с. 411-413. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=792686>.

### 4.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

#### *Интернет-ресурсы*

1. ИНТУИТ. Национальный Открытый Университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>. – Загл. с экрана.
2. Образовательные ресурсы Интернета. Информатика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>. - Загл. с экрана.
3. Электронная библиотека. Техническая литература [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://techliter.ru/>. – Загл. с экрана.
4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/>. - Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

### 4.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4	Cisco Packet Tracer	из внутренней сети университета (лицензионный договор)

## 5. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

**Занятия лекционного типа.** Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Лабораторные работы.** Для проведения лабораторных работ используется лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная следующим оборудованием:

- 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);
- 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, лицензионные программы по виртуализации.)
- Технические средства обучения:
- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- Проектор
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

## **6. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

### **Типовые вопросы для устного опроса:**

1. Кабели связи, линии связи, каналы связи.
2. Разделение линий связи в зависимости от среды передачи данных
3. Структурированные кабельные системы
4. Типы кабелей. Кабель типа «витая пара»
5. Типы кабелей. Коаксиальные кабели
6. Типы кабелей. Оптоволоконный кабель.
7. Кабельные системы Ethernet.
8. Особенности каналов сотовых сетей.
9. Стандарты сотовых сетей связи.
10. Виды топологий
11. Аппаратура линий связи.
12. Основные характеристики линий связи. Амплитудно-частотная характеристика. Полоса пропускания
13. Пропускная способность. Боды.
14. Спектральный анализ сигналов на линии связи.
15. Соответствие между полосой пропускания линии и спектром сигнала.
16. Помехоустойчивость и достоверность.
17. Затухание сигнала. Волновое сопротивление линии.
18. Особенности передачи данных в сотовых сетях.
19. Обобщенная структурная схема организации беспроводной системы связи.
20. Беспроводные линии связи. Типы антенн.
21. Беспроводные системы. Двухточечная связь.
22. Беспроводные системы. Связь одного источника и нескольких приемников.
23. Типы спутниковых систем.
24. Понятие длины волны
25. Радиодиапазон магнитного спектра.
26. Коды передачи информации. NRZ, RZ.
27. Коды передачи информации . МП.
28. Причины возникновения ошибок в сетях
29. Методы обнаружения ошибок в сетях
30. Принципы работы системы персонального радиовызова.
31. Протоколы пейджинговой связи.
32. Диапазоны электромагнитного спектра. Радиодиапазон.
33. Диапазоны электромагнитного спектра. Микроволновые системы.
34. Диапазоны электромагнитного спектра. Системы инфракрасных волн. Системы видимого света.
35. Общие закономерности распространение электромагнитных волн.
36. Многолучевое распространение сигнала. Дифракция.
37. Понятие межсимвольной интерференции. Многолучевое замирание.
38. Процесс лицензирования на использование определенной части спектра.
39. Асинхронный режим работы передачи данных.
40. Синхронный режим работы передачи данных.
41. Асинхронные протоколы.
42. Синхронные бит-ориентированные протоколы
43. Синхронные символьно-ориентированные протоколы.
44. Методы коммутации абонентов в сетях.

45. Сети с динамической коммутацией, сети с постоянной коммутацией.
46. Коммутация каналов на основе частотного мультиплексирования.
47. Коммутация каналов на основе разделения времени.
48. Сети DWDM/
49. Волоконно-оптические усилители.
50. Оптические мультиплексоры ввода-вывода.

### Типовые задания для практических работ

#### Практическое занятие №1. Методы кодирования информации

Цель: Научиться кодировать дискретную информацию различными методами Подготовка к занятию: по предложенной литературе повторить тему «Типы линий связи» и ответить на следующие вопросы:

1. Какие виды физического кодирования информации вы знаете?
2. Какие виды модуляции вы знаете?
3. Какие цифровые коды вам известны?

Задание:

1. Согласно своему варианту (таблица 1) необходимо провести модуляцию цифрового сигнала

Таблица 1

Вариант	Цифровой сигнал	Вид модуляции
1	110011101010	АМ, ЧМ, ФМ, АЧМ
2	101110101010	АМ, ЧМ, ФМ, АФМ
3	111010111010	АМ, ЧМ, ФМ, ЧФМ
4	100010111011	АМ, ЧМ, ФМ, АЧМ
5	110100110111	АМ, ЧМ, ФМ, АФМ
6	101110100001	АМ, ЧМ, ФМ, ЧФМ
7	110100111101	АМ, ЧМ, ФМ, АЧМ
8	111001011010	АМ, ЧМ, ФМ, АФМ
9	111010011010	АМ, ЧМ, ФМ, ЧФМ
10	100010111101	АМ, ЧМ, ФМ, АЧМ

2. Согласно своему варианту (таблица 2) необходимо провести кодирование цифрового сигнала различными методами

Таблица 2

Вариант	Цифровой сигнал	Вид модуляции
1	110011101010	NRZ, AMI, Биполярный импульсный код
2	101110101010	NRZ, 2B1Q, Биполярный импульсный код,
3	111010111010	NRZI, Биполярный импульсный код, 2B1Q
4	100010111011	Биполярный импульсный код, AMI, NRZI
5	110100110111	Манчестерский код, NRZI, 2B1Q
6	101110100001	AMI, 2B1Q, Манчестерский код,
7	110100111101	NRZI, Биполярный импульсный код, 2B1Q
8	111001011010	Биполярный импульсный код, AMI, NRZI
9	111010011010	Манчестерский код, NRZI, 2B1Q
10	100010111101	AMI, 2B1Q, Манчестерский код,

3. Согласно своему варианту (таблица 3) необходимо провести скремблирование цифрового сигнала

Таблица 3

Вариант	Цифровой сигнал на входе скремблера
1	110100101010
2	011001010001
3	11001001111
4	100010100011
5	100110011001
6	011001101100
7	100011011001
8	1000100001110
9	100111100101
10	110100101010

### Практическое занятие №2. Расчет количества информации

Цель: Научиться высчитывать информационный объем переданных по сети сообщений

Подготовка к занятию: по предложенной литературе повторить тему «Типы линий связи» и ответить на следующие вопросы:

- 1 Что такое линия связи?
- 2 Что такое канал связи?
- 3 В чем состоит отличие линии связи от канала связи?

Задание:

- 1 Информационный объем переданного трафика по линии связи равен 1 457 664 бит. Выразите данный объем в мегабитах. Рассчитайте этот объем информации в мегабайтах, так как будто он передавался внутри компьютера.
- 2 Какое количество информации в битах содержится на диске DVD-R объемом 4Гбайта. Необходимо все данные с этого диска передать по сети. Сколько будут идти эти данные, если скорость равна 10 Мбит/с.

### Практическое занятие №3. Расчет сетевых характеристик

Цель: Изучить виды кабельных линий связи и характеристики кабелей

Подготовка к занятию: по предложенной литературе повторить тему «Характеристики линий связи» и ответить на следующие вопросы:

1. Виды линий связи?
2. Что такое проводные линии связи?
3. Что такое беспроводные линии связи?
4. Что такое воздушные линии связи?
5. Виды линий связи?
6. Что такое проводные линии связи?
7. Что такое беспроводные линии связи?
8. Что такое воздушные линии связи?

Задание:

1. Изучите теоретический материал. Заполните таблицу «Характеристики кабелей различных видов»

Тип кабеля	Скорость передачи данных	Длина передачи (максимальная длина сегмента кабеля)	Простота установки и подключения	Помехозащищенность	Стоимость	Обеспечение защиты информации
Витая пара (UTP)						
Витая пара (STP)						
Тонкий коаксиальный кабель						
Толстый коаксиальный кабель						
Оптоволоконный кабель						

2. Изучите предложенные образцы кабелей и соединительных элементов, определите тип каждого образца.

Номер образца	Тип образца
...	...
2	RJ-45 – разъем для подсоединения витой пары

#### Практическое занятие №4. Анализ метода доступа

Цель: Изучить маркерный метод доступа на примере сетей Token Ring и FDDI

Подготовка к занятию: по предложенной литературе повторить тему «Методы доступа» и ответить на следующие вопросы:

- 1 Какой метод доступа используется в сетях Token Ring и FDDI?
- 2 На каких скоростях работают сети Token Ring и FDDI?
- 3 За счет чего в сетях FDDI скорость намного выше, чем в сетях Token Ring?

Задание:

1 Изучить технологию Token Ring. Зарисовать рисунок и описать, как будет передаваться маркер и данные согласно своему варианту.

№ варианта	Количество станций в кольце	Передающая станция	Принимающая станция	Активный монитор	Скорость передачи
1	8	№1	№6	№7	4Мбит/с
2	9	№2	№7	№8	4Мбит/с
3	10	№3	№8	№9	16Мбит/с
4	8	№4	№5	№2	16Мбит/с
5	9	№5	№9	№3	4Мбит/с
6	10	№6	№10	№4	4Мбит/с
7	8	№7	№1	№5	16Мбит/с
8	9	№9	№2	№6	16Мбит/с
9	10	№10	№3	№8	4Мбит/с
10	8	№8	№4	№6	4Мбит/с

2 Сеть Token Ring состоит из 100 станций, длина кольца равна 2000м. Скорость передачи данных составляет 16 Мбит/с. Время удержания маркера выбрано 10 мс. Каждая станция передает кадры фиксированного размера в 4000 байт и полностью использует время



удержания маркера для передачи своих кадров. Подсчитайте, какой выигрыш дает механизм раннего освобождения маркера для этой сети.

3 Изучить технологию FDDI. Зарисовать, как происходит реконфигурация сети при обрыве кабеля.

4 Записать в таблицу основные характеристики сетей Token Ring и FDDI.

Характеристика	Технология Token Ring	Технология FDDI
Скорость передачи данных		
Максимальная длина кольца		
Максим. число станций в кольце		
Время удержания маркера		
Среда передачи данных		

### Практическое занятие №5. Изучение коммутационной матрицы

Цель: Изучить принцип работы коммутационной матрицы

Подготовка к занятию: по предложенной литературе повторить тему «Типы линий связи» и ответить на следующие вопросы:

1 Какие виды коммутации вам известны?

2 Назначение коммутаторов.

Задание:

1 Построить коммутационную матрицу на 16 портов

2 Посчитать общую производительность коммутационной матрицы

3 Посчитать, через какое время произойдет полное заполнение буфера коммутатора, если его размер 300 килобайт (400 килобайт)

### Практическое занятие №6. Расчет конфигурации сети Ethernet

Цель: Научиться производить расчет работоспособности сети Ethernet

Задание:

1 Перечертите схему своего варианта и занесите на нее свои значения;

2 Выполнить расчет удвоенной задержки распространения сигнала;

3 Выполнить расчет суммарной величины уменьшения межкадрового интервала при прохождении всех повторителей;

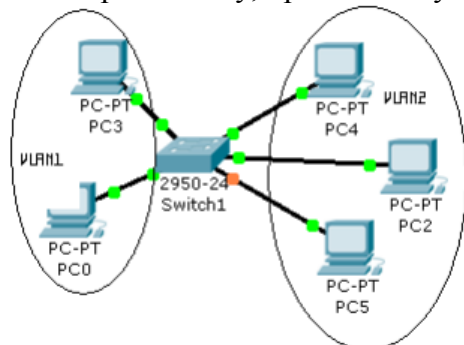
4 Сделать выводы о работоспособности сети.

### Практическое занятие № 7. Принципы конфигурирования виртуальных сетей

Цель: Научиться проводить конфигурирование сетей на коммутаторах серии 2900 в среде Cisco Packet Tracer.

Задание:

1 Соберите схему, предложенную на рисунке.



2 Необходимо на коммутаторе сконфигурировать две VLAN. Во VLAN1 должны входить два ПК (назначаются два интерфейса), во VLAN2 входят три ПК (назначаются три интерфейса).

3 Просмотреть полученную конфигурацию.

### Практическое занятие № 8. Настройка удаленного доступа

Цель: Научиться устанавливать доступ на удаленный компьютер

Задание:

- 1 Установить удаленный доступ на соседний компьютер.

### Типовые задания для лабораторных работ

#### Лабораторная работа №1. Обжим витой пары

Цель: Научиться проводить обжим кабеля типа неэкранированная симметричная пара (UTP).

Подготовка к занятию: по предложенной литературе повторить тему «Типы кабелей» и ответить на следующие вопросы:

1. Что такое кабель?
2. Каких видов бывает кабель типа витая пара?

Задание:

1. Оконцевать («обжать») отрезок кабеля UTP разъёмами 8P8C.

#### Лабораторная работа №2. Основы работы с коммутаторами. Основные команды коммутатора

Цель: Изучить основные команды конфигурирования коммутатора в среде Cisco Packet Tracer

Подготовка к занятию: по предложенной литературе повторить тему «Коммутация каналов и коммутация пакетов» и ответить на следующие вопросы:

- 1 Какие режимы коммутации вы знаете?
- 2 Как заполняется таблица коммутации?
- 3 С каким типом адресации работает коммутатор?

Задание:

- 1 Создать схему сети на примере рисунка 1
- 2 Коммутаторам присвоить имена
- 3 Настроить коммутаторы на парольный доступ к привилегированному режиму
- 4 Установить IP- адреса на коммутаторах, а также шлюз по умолчанию
- 5 Выписать основные команды и их назначение. Ответ оформить в виде таблицы:

Команда	Действие

- 6 Заполнить таблицу Режимы конфигурирования коммутаторов:

Название режима	Приглашение (полностью)	Описание

#### Лабораторная работа № 3. Наименование: IP –адресация без масок

Цель: Изучить классы IP- адресов, научиться определять корректность IP -адреса

Подготовка к занятию: по предложенной литературе повторить тему «Коммутация каналов и коммутация пакетов» и ответить на следующие вопросы:

- 1 Что собой представляет IP – адрес?
- 2 Какой класс IP – адресов характерен для больших сетей?
- 3 Какой класс IP – адресов характерен для маленьких сетей?

Задание:

- 1 Определить к какому классу относится IP адрес. Заполнить представленную таблицу:

Таблица 1 для Варианта I

IP адрес	Клас с	Адрес сети	Адрес узла	Адрес широковещания
122.63.129.37				
130.32.135.198				
190.28.98.146				
101.74.4.25				
222.18.74.221				

Таблица 1 для Варианта II

IP адрес	Клас с	Адрес сети	Адрес узла	Адрес широковещания
13.172.123.134				
149.116.15.102				
197.124.153.77				
107.143.89.26				
202.186.2.128				

2 Определить какой IP адрес указан в таблице (корректность адреса). Заполнить представленную таблицу:

Таблица 2 для Варианта I

IP адрес	Назначение
127.0.0.1	
101.0.0.1	
155.132.255.255	
38.256.126.13	
204.56.128.32	
173.35.255.31	
231.156.18.34	
196.131.48.0	

Таблица 2 для Варианта II

IP адрес	Назначение
127.15.255.16	
100.0.0.16	
154.131.255.255	
124.257.127.132	
209.57.137.127	
172.34.255.97	
234.157.183.4	
198.13.156.0	

#### Лабораторная работа № 4. Наименование: IP –адресация с масками

Цель: Научиться делить сеть на подсети с использованием маски

Подготовка к занятию: по предложенной литературе повторить тему «Адресация в сетях TCP/IP» и ответить на следующие вопросы:

1. Какие маски имеют стандартные классы сети?
2. Какие формы записи маски существуют?
3. На чем основана технология CIDR?

Задание:

1. По IP – адресу и маске определить, что относится к номеру сети, а что к номеру узла

Варианта I

156.45.132.7      255. 192.0.0  
 196.45.136.18    255.255.224.0  
 201.156. 129.16 255.255.240.0

Варианта II

136.63. 135. 9      255.255.128.0  
 191.154.130.231    255.255.192.0  
 12. 26. 38. 7      255. 224. 0.0

2. Компания получила возможность создать локальную сеть класса C с IP адресом 197.15.22.0. Компании требуется, чтобы данная сеть была разделена на 4 подсети, соединенных маршрутизаторами, в каждой из которых было как минимум 25 компьютеров. Ответьте на следующие вопросы и заполните таблицу.

Сколько бит необходимо позаимствовать для создания 4 подсетей \_\_\_\_\_

Какое максимальное число подсетей может быть получено в этом случае \_\_\_\_\_

Какое количество из подсетей может быть использовано \_\_\_\_\_

Какова будет маска подсети в этом случае \_\_\_\_\_

Сколько бит осталось для обозначения

узла \_\_\_\_\_

Максимальное число узлов в каждой

подсети \_\_\_\_\_

Какие номера сетей нельзя использовать и

почему \_\_\_\_\_

Таблица 1

№ подсети	IP адрес подсети	Диапазон IP адресов в подсети	Адрес широковещания

3. Необходимо создать локальную сеть класса C 192.168.77.0 на максимальное количество подсетей, с минимальным требованием 6 узлов в каждой подсети. Определите, как будут назначаться адреса. Заполните таблицу:

Таблица 2

№ подсети	Адрес подсети	Адреса узлов	Broadcast

### Лабораторная работа №5. Настройка беспроводной сети.

Цель: Изучить основные способы подключения устройств к беспроводной сети.

Подготовка к занятию: по предложенной литературе повторить тему «Беспроводные компьютерные сети» и ответить на следующие вопросы:

1. Какие способы беспроводного подключения к сети Интернет вы знаете?
2. Перечислите современные технологии, которые позволяют осуществить беспроводное подключение к сети Интернет

Задание:

- 1 Настроить беспроводной маршрутизатор.
- 2 Подключиться к точке доступа через Push Button
- 3 Подключиться к точке доступа через импорт профиля сетевого подключения.

### 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

#### Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету

(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3):

#### Теоретические вопросы

1. Кабели связи, линии связи, каналы связи.
2. Разделение линий связи в зависимости от среды передачи данных

3. Структурированные кабельные системы
4. Типы кабелей. Кабель типа «витая пара»
5. Типы кабелей. Коаксиальные кабели
6. Типы кабелей. Оптоволоконный кабель.
7. Кабельные системы Ethernet.
8. Особенности каналов сотовых сетей.
9. Стандарты сотовых сетей связи.
10. Виды топологий
11. Аппаратура линий связи.
12. Основные характеристики линий связи. Амплитудно-частотная характеристика. Полоса пропускания
13. Пропускная способность. Боды.
14. Спектральный анализ сигналов на линии связи.
15. Соответствие между полосой пропускания линии и спектром сигнала.
16. Помехоустойчивость и достоверность.
17. Затухание сигнала. Волновое сопротивление линии.
18. Особенности передачи данных в сотовых сетях.
19. Обобщенная структурная схема организации беспроводной системы связи.
20. Беспроводные линии связи. Типы антенн.
21. Беспроводные системы. Двухточечная связь.
22. Беспроводные системы. Связь одного источника и нескольких приемников.
23. Типы спутниковых систем.
24. Понятие длины волны
25. Радиодиапазон магнитного спектра.
26. Коды передачи информации. NRZ, RZ.
27. Коды передачи информации. МП.
28. Причины возникновения ошибок в сетях
29. Методы обнаружения ошибок в сетях
30. Принципы работы системы персонального радиовызова.
31. Протоколы пейджинговой связи.
32. Диапазоны электромагнитного спектра. Радиодиапазон.
33. Диапазоны электромагнитного спектра. Микроволновые системы.
34. Диапазоны электромагнитного спектра. Системы инфракрасных волн. Системы видимого света.
35. Общие закономерности распространение электромагнитных волн.
36. Многолучевое распространение сигнала. Дифракция.
37. Понятие межсимвольной интерференции. Многолучевое замирание.
38. Процесс лицензирования на использование определенной части спектра.
39. Асинхронный режим работы передачи данных.
40. Синхронный режим работы передачи данных.
41. Асинхронные протоколы.
42. Синхронные бит-ориентированные протоколы
43. Синхронные символьно-ориентированные протоколы.
44. Методы коммутации абонентов в сетях.
45. Сети с динамической коммутацией, сети с постоянной коммутацией.
46. Коммутация каналов на основе частотного мультиплексирования.
47. Коммутация каналов на основе разделения времени.
48. Сети DWDM/
49. Волоконно-оптические усилители.
50. Оптические мультиплексоры ввода-вывода.

**Примерный тест для итогового тестирования:**  
(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3):

I: -

S: Какой формой представления информации является текст, распечатанный на бумаге?

+ : Внешней.

- : Внутренней.

- : Графической.

- : Логической.

- : Текстовой.

I: -

S: Чем отличается одно и то же слово, записанное на бумаге на разных языках ?

+ : Логической структурой.

- : Аппаратной обработкой.

- : Программной обработкой.

- : Содержанием информации.

- : Физическим представлением.

I: -

S: Какие действия компьютер выполняет аппаратно ?

+ : Наиболее простые.

- : Наиболее дорогие.

- : Наиболее сложные.

- : Наименее быстрые.

- : Наименее простые.

I: -

S: Почему кроме аппаратной используется также программная обработка информации ?

+ : Сложная аппаратная обработка стоит дорого.

- : Все компьютеры могут загружать программы.

- : Одновременно можно выполнять несколько программ.

- : Программная обработка быстрее.

- : Программная обработка точнее.

I: -

S: Что такое word ?

+ : Целое число без знака.

- : Двоично-десятичное число.

- : Логическая переменная.

- : Целое число с плавающей точкой.

- : Целое число со знаком.

I: -

S: Какая система счисления преобладает в современных компьютерах ?

+ : Двоичная.

- : Восьмеричная.

- : Десятичная.

- : Троиичная.

- : Шестнадцатеричная.

I: -

S: Что такое бит ?

+ : Двоичная цифра.

- : Период колебания.

- : Тактовый интервал.

- : Часть процессора.

- : Ячейка памяти.

I: -

S: Что такое байт ?

+: 8 битов.

-: Десятичная цифра.

-: Регистр процессора.

-: Шестнадцатеричная цифра.

-: Ячейка памяти.

I: -

S: Укажите диапазон значений для 32-битового целого без знака ?

+: 0...4 млрд.

-: 0...256.

-: 0...32 млрд.

-: -2 млрд ... +2 млрд.

-: -4 млн ... +4 млн.

I: -

S: Какая структура данных обрабатывается аппаратно ?

+: Стек.

-: Буфер.

-: Дерево.

-: Массив.

-: Очередь.

I: -

S: В чем недостаток массива как структуры данных ?

+: Трудно вставить или удалить элемент.

-: Все элементы в массиве расположены рядом.

-: Медленно загружается в память.

-: Можно быстро искать данные.

-: Не позволяет применять регистровую адресацию.

I: -

S: Что такое стек ?

+: Структура данных, в которой последнее записанное читается первым.

-: Двухнаправленный связанный список.

-: Кольцевой буфер.

-: Массив с двумя указателями.

-: Особое запоминающее устройство компьютера.

I: -

S: Чем отличаются кодовые таблицы ASCII и DOS ?

+: ASCII - 128 кодов, DOS - 256.

-: ASCII - графические символы, DOS - псевдографические.

-: Наличием/отсутствием контрольного бита.

-: Наличием/отсутствием маленьких букв.

-: Наличием/отсутствием управляющих кодов.

I: -

S: В чем недостаток строки с завершающим нулем ?

+: Трудно определить длину.

-: Мало места для вставки.

-: Не хватает кодов символов.

-: Нельзя переставить символы.

-: Она редко применяется.

I: -

S: Сколько символов может быть в строке с однобайтовым указателем ?

+: 255.

-: 128.

-: 314.

-: 1023.

-: 4096.

I: -

S: Как устроена основная память по Фон Нейману ?

+: Адресная память с одинаковыми ячейками.

-: Должны быть оперативная память, постоянная память и внешняя память.

-: Кэш-память для данных, оперативная память для команд.

-: Не должно быть внешней памяти.

-: Стек размещается в оперативной памяти, есть регистры.

I: -

S: Где хранятся команды и данные по Фон Нейману ?

+: В общем ЗУ.

-: В ассоциативной памяти.

-: В процессоре.

-: В разных ЗУ.

-: В сверхоперативной памяти.

I: -

S: С чего начинается цикл выполнения команды ?

+: Чтение КОП.

-: Запись КОП.

-: Запись операндов.

-: Чтение операндов.

-: Чтение регистров.

I: -

S: Какие шаги цикла выполнения команды можно переставить ?

+: Никакие нельзя.

-: Любые два соседних.

-: Можно любые.

-: Первые два.

-: Первый и последний.

I: -

S: Как обычно расположены последовательно выполняемые команды ?

+: В ячейках с соседними адресами.

-: В одной ячейке памяти.

-: В одном цикле.

-: В противоположных ячейках.

-: В различных сегментах.

I: -

S: Назначение аккумулятора ?

+: В него помещается результат из АЛУ.

-: Можно использовать вместо ЗУ.

-: Накапливается информация о работе процессора.

-: Подпитывает компьютер.

-: Указывает на стек.

I: -

S: Что такое регистр ?

+: Несколько триггеров с общим управлением.

-: Арифметическо-логическое устройство.

-: Память объемом 1 мегабайт.

-: Указатель команд.

-: Устройство, у которого выходы могут иметь третье состояние.

I: -

S: Сколько битов информации хранит триггер ?

+: 1.



-: 0.

-: 2.

-: 4.

-: 8.

I: -

S: Если входы сумматора содержат по  $N$  битов, сколько битов должен содержать выход полного сумматора ?

+:  $N+1$ .

-:  $N*N$ .

-:  $N-1$ .

-:  $N$ .

-:  $N+2$ .

I: -

S: К каким логическим устройствам относится сумматор ?

+: К комбинационным.

-: К последовательным.

-: К программируемым.

-: К универсальным.

-: К устройствам с памятью.

I: -

S: Чем АЛУ отличается от сумматора ?

+: Может выполнять несколько операций.

-: Может автоматически исправлять ошибки.

-: Может выполнять операции параллельно.

-: Может направлять результат в регистры.

-: Может работать с несколькими операндами.

I: -

S: Что происходит если результат счета не помещается в счетчике ?

+: Счетчик считает сначала.

-: Результат всегда помещается.

-: Счетчик останавливается.

-: Счетчик переполняется.

-: Счетчик считает быстрее.

I: -

S: К каким логическим устройствам относится счетчик ?

+: К последовательным.

-: К комбинационным.

-: К программируемым.

-: К универсальным.

-: К устройствам с памятью.

I: -

S: Сколько операций может быть закодировано в КОП из 10 битов ?

+: 1024.

-: 64.

-: 100.

-: 256.

-: 4096.

I: -

S: Зачем увеличивать количество регистров в процессоре, если есть основная память компьютера ?

+: Регистры намного быстрее.

-: В память нужно сначала загрузить.

-: Команды адресуют несколько регистров.

-: Памяти всегда не хватает.

-: Программам нужно много переменных.

I: -

S: Как определяется разрядность процессора ?

+: По разрядности регистров.

-: По разрядности операндов.

-: По разрядности памяти.

-: По разрядности шины адреса.

-: По разрядности шины данных.

I: -

S: Что такое интерфейс ?

+: Средства для передачи информации.

-: Изображение на экране.

-: Параметры функции или процедуры.

-: Пространственный промежуток.

-: Разъем, находящийся на системном блоке.

I: -

S: Какие сигналы вырабатывает устройство управления ?

+: Импульсы синхронизации.

-: Данные результатов вычислений.

-: Контрольные коды.

-: Сигналы адреса.

-: Синусоидальные колебания.

I: -

S: Из чего состоит формат команды ?

+: КОП и адресные коды.

-: Адреса операндов и КОП.

-: Машинный код и данные.

-: Мнемоника и машинный код.

-: Номера регистров и КОП.

I: -

S: Для чего нужен адресный код ?

+: Указывает на место расположения операнда.

-: Кодировывает адрес, принимаемый процессором.

-: Переадресует команду.

-: Применяется вместо дополнительного.

-: Чтобы не пользоваться кодом операции.

I: -

S: Какой формат команды, как правило, не используется ?

+: Четырехадресный.

-: В прямом коде.

-: Высокого уровня.

-: Команды управления.

-: Непосредственный.

I: -

S: Что такое счетчик команд ?

+: Устройство, указывающее адрес следующей команды.

-: Делитель тактовой частоты процессора.

-: Устройство для подсчета временных интервалов.

-: Устройство, ведущее учет команд пользователя.

-: Устройство, подсчитывающее выполненные операции.

I: -

S: Сколько слагаемых будет адресовано в трехадресной команде сложения ?

+: 2.

-: 0.

-: 1.

-: 3.

-: 4.

I: -

S: Какие команды в системе команд процессоров x86 ?

+: Одноадресные и двухадресные.

-: Двухадресные и трехадресные.

-: Двухадресные и четырехадресные.

-: Двухадресные, трехадресные и четырехадресные.

-: Одноадресные и трехадресные.

I: -

S: Куда девается результат после выполнения двухадресной команды ?

+: На место операнда.

-: В память.

-: В процессор.

-: В стек.

-: Теряется.

I: -

S: Что такое адресация ?

+: Нахождение адреса по адресному коду.

-: Вычисление адреса по данным.

-: Запись адресов данных в память.

-: Обнаружение пропущенного адреса.

-: Передача информации нужному адресату.

I: -

S: Укажите наиболее быстрый метод адресации ?

+: Регистровый.

-: Двойной косвенный.

-: Косвенный.

-: Непосредственный.

-: Прямой.

I: -

S: Какая адресация называется прямой ?

+: Адрес указан после КОП.

-: Адрес не указан.

-: Адрес указан перед КОП.

-: Адрес указан прямо в КОП.

-: Адрес указан, КОП прямой.

I: -

S: Какая адресация называется регистровой ?

+: Операнд в регистре.

-: Адрес в регистре.

-: Операнд не задан.

-: Регистр подразумевается.

-: Ссылка на адрес в регистре.

I: -

S: Какая адресация называется непосредственной ?

+: Операнд в команде.

-: Адрес указан в КОП.

-: Адрес указан в операнде.

-: Адресация через непосредственный регистр.

-: Операнда нет.

I: -

S: Куда попадает результат при косвенной регистровой адресации ?

+: В память.

-: В интерфейс.

-: В операнд.

-: В процессор.

-: В регистр.

I: -

S: Какая адресация называется косвенной ?

+: Вместо адреса - ссылка на адрес.

-: Вместо адреса - адресный код.

-: Операнд в регистре.

-: Операнд косвенный.

-: Ссылка на адрес вместо КОП.

I: -

S: Для какой структуры данных удобна автоинкрементная адресация ?

+: Массив.

-: Дерево.

-: Запись.

-: Объект.

-: Пиксель.

I: -

S: Что такое декремент ?

+: Вычитание единицы.

-: Деление на 2.

-: Добавление единицы.

-: Изменение знака.

-: Умножение на 2.

I: -

S: Где находится стек ?

+: В памяти.

-: В интерфейсе.

-: В процессоре.

-: В принтере.

-: В регистре.

I: -

S: Где находится указатель стека ?

+: В процессоре.

-: В интерфейсе.

-: В памяти.

-: В принтере.

-: В регистре.

I: -

S: Почему относительный адресный код короче прямого ?

+: Операнды обычно недалеко от команды.

-: В команде мало места.

-: Относится более близко к адресу.

-: Чтобы сократить размер программы.

-: Это разность двух адресов.

I: -

S: В чем недостаток относительной адресации ?

+: Не универсальная.

-: Дорогостоящая.

-: Может привести к ошибкам.

-: Самая медленная.

-: Трудно программировать.

I: -

S: Что должно быть сделано до применения базовой адресации ?

+: База загружена в регистр.

-: Записан результат.

-: Найден операнд.

-: Очищен стек.

-: Произведен выход из прерывания.

I: -

S: Что делает команда MOV ?

+: Пересылка операнда.

-: Пересылка адреса.

-: Пересылка и переименование данных.

-: Пересылка КОП.

-: Пересылка регистра.

I: -

S: Какие команды статистически наиболее часты в программах ?

+: Пересылки.

-: Логические.

-: Прерывания.

-: Сдвиги.

-: Умножения.

I: -

S: Что делает команда ADD ?

+: Сложение операндов.

-: Арифметический сдвиг.

-: Непосредственное сравнение.

-: Объединение операндов.

-: Перемещение операндов.

I: -

S: Что делает команда XOR ?

+: Исключающее "ИЛИ".

-: Включающее "И".

-: Включающее "ИЛИ".

-: Выключающее "И".

-: Исключающее "И".

I: -

S: Какая из команд является командой сдвига ?

+: ROL.

-: ADD.

-: AND.

-: OR.

-: XOR.

I: -

S: Что делает команда JZ ?

+: Переход, если установлен флаг нуля.

-: Переход, если не было прерывания.

-: Переход, если нет операнда.

-: Переход, если результат меньше нуля.

-: Переход, если сброшен флаг нуля.

I: -

S: Информация в каком устройстве изменяется при выполнении команды перехода ?

+: Счетчик команд.

-: Аккумулятор.

-: Компаратор.

- : Переходник.
- : Регистр общего назначения.
- I: -
- S: Что такое флаг ?
- +: Программно доступная однобитовая ячейка.
- : Коммутатор для правильной пересылки данных.
- : Нет такого термина.
- : Транзистор с изолированным затвором.
- : Часть регистра с тремя состояниями.
- I: -
- S: Что позволяет улучшить применение подпрограмм ?
- +: Повторное использование программного кода.
- : Параллельность выполнения.
- : Подчиненность программ.
- : Скорость выполнения.
- : Устойчивость программы к ошибкам.
- I: -
- S: Куда запоминается адрес возврата ?
- +: В стек.
- : В процессор.
- : В регистр.
- : На жесткий диск.
- : Никуда.
- I: -
- S: Как происходит выход из подпрограммы ?
- +: Счетчик команд заполняется из стека.
- : Вектор прерывания заменяется новым.
- : Операнды помещаются в стек.
- : Стек очищается.
- : Стек получает адрес подпрограммы.
- I: -
- S: Что делает команда RET ?
- +: Возврат из подпрограммы.
- : Вызов прерывания.
- : Вызов подпрограммы.
- : Выполнение RESET.
- : Доступ к подпрограмме.
- I: -
- S: Где находится первая команда, выполняемая после включения питания ?
- +: В ROM.
- : В CD.
- : В DVD.
- : В HDD.
- : В RAM.
- I: -
- S: Что происходит при сбросе процессора ?
- +: Начальная загрузка внутренних регистров.
- : Загрузка значений из программы SETUP.
- : Обнуление счетчика команд.
- : Обратимое разрушение.
- : Самопроверка компьютера.
- I: -
- S: Что может снова пустить процессор после команды остановки ?
- +: Внешний сигнал.

-: Внутреннее прерывание.

-: Выключение питания.

-: Команда пуска.

-: Перезагрузка.

I: -

S: В каком случае будут необходимы состояния ожидания процессора ?

+: В случае медленной памяти.

-: В случае быстрой памяти.

-: В случае неполучения ответа.

-: В случае прерывания.

-: В случае простоя процессора.

I: -

S: Что делает команда NOP ?

+: Ничего.

-: Изменяет знак операнда.

-: Инвертирует операнд.

-: Увеличивает операнд на 1.

-: Уменьшает операнд на 1.

I: -

S: Чем аппаратное прерывание отличается от подпрограммы ?

+: Происходит в любом месте программы.

-: Не всегда происходит.

-: Не происходит без указания пользователя.

-: Происходит прерывисто.

-: Происходит при поломке аппаратуры.

I: -

S: Почему прерывания иногда необходимо запрещать ?

+: Иногда процессор занят важным делом.

-: Иногда могут повредить процессор.

-: Иногда недопустимо повышение тока.

-: Иногда появляются неразрешенные прерывания.

-: Когда прерывание прерывает прерывание.

I: -

S: Чем отличается ассемблер от языка высокого уровня?

+: В ассемблере видны отдельные команды.

-: Ассемблер еще выше по уровню.

-: Ассемблер не зависит от системы команд.

-: Текст программы на ассемблере короче.

-: Текст программы на ассемблере нагляднее.

I: -

S: В чем преимущество визуального программирования ?

+: Облегчает создание графических объектов.

-: Не требует слухового восприятия.

-: Повышает производительность созданной программы.

-: Позволяет учесть все особенности аппаратуры.

-: Снижает нагрузку на зрение.

I: -

S: Что такое интерпретатор ?

+: Транслятор, обрабатывающий операторы по одному.

-: Компилятор программы низкого уровня.

-: Объект, выполняющий произвольное толкование.

-: Преобразователь машинного кода в исходный текст.

-: Устройство, пересказывающее текст.

I: -

S: В чем преимущество компилятора перед интерпретатором ?

+: Производительность выполнения.

-: Наглядность программы.

-: Размер исходного текста.

-: Удобство использования.

-: Устойчивость к ошибкам.

I: -

S: Какой оператор будет скомпилирован в одну команду ?

+:  $x:=x-3;$ .

-: `proc(x,1);`.

-:  $x:=a+b+c+d;$ .

-:  $x:=\text{function}(a,b);$ .

-:  $x:=x*x/z;$ .

I: -

S: Для чего нужен linker ?

+: Для объединения программ.

-: Для компиляции исходного текста.

-: Для перемещения в интернете.

-: Для разделения функций.

-: Для создания ссылок.

I: -

S: Что интегрируется в современных системах программирования ?

+: Инструментальные программы.

-: Дифференцируемые функции.

-: Интегрируемые функции.

-: Операционные системы.

-: Системные функции.

I: -

S: Приведите пример визуальной системы программирования.

+: Delphi.

-: Borland.

-: HTML.

-: Inprise.

-: Windows.

I: -

S: Где хранятся программы, которые в данный момент не загружены ?

+: Во внешней памяти.

-: В оперативной памяти.

-: В основной памяти.

-: В переменной памяти.

-: В постоянной памяти.

I: -

S: Что такое доступ к ячейке ?

+: Поиск ячейки.

-: Вход в ячейку.

-: Выход из ячейки.

-: Отпирание ячейки.

-: Чтение ячейки.

I: -

S: Какую из операций выполняют запоминающие устройства ?

+: Чтение.

-: Перемещение.

-: Сложение.

-: Смешивание.



-: Умножение.

I: -

S: Что означает сокращение FIFO ?

+: Первый вошедший выходит первым.

-: Время жизни ограничено.

-: Время жизни переполнено.

-: Только для длинных входных файлов.

-: Флаг выхода из прерывания.

I: -

S: Когда может измениться адрес ячейки в адресной памяти ?

+: Не может изменяться.

-: В любое время.

-: После записи адресного тега.

-: После операции записи.

-: После стирания.

I: -

S: Что имеется в адресной памяти кроме запоминающих ячеек ?

+: Дешифратор.

-: Адресатор.

-: Вычитатель.

-: Компаратор.

-: Сумматор.

I: -

S: Для чего применяется двухкоординатный принцип ?

+: Для упрощения дешифраторов.

-: Для уменьшения длительности цикла.

-: Для уменьшения объема информации.

-: Для уменьшения потребляемой мощности.

-: Чтобы не терялась информация.

I: -

S: В чем недостаток ассоциативных ЗУ ?

+: Дорогие.

-: Медленные.

-: Недоступны программно.

-: Теряют информацию без питания.

-: Требуют регенерации.

I: -

S: Где применяется комбинированная адресно-ассоциативная память ?

+: Кэш.

-: BIOS.

-: Flash.

-: ОЗУ.

-: ПЗУ.

I: -

S: В чем противоречие свойств запоминающей среды ?

+: Устойчивость и изменяемость.

-: Обратная связь.

-: Памяти всегда не хватает.

-: Память должна быть быстрее процессора.

-: Чтение противоположно записи.

I: -

S: В чем преимущество статической памяти ?

+: Скорость.

-: Габариты.

- : Масса.
- : Потребление.
- : Стоимость.

I: -

S: Сколько транзисторов на один бит в ячейке динамической памяти ?

- +: 1.
- : 0.
- : 2.
- : 3-5.
- : 4.

I: -

S: Чему примерно равна длительность цикла в динамическом полупроводниковом ЗУ ?

- +: 50 нс.
- : 1 мкс.
- : 1 нс.
- : 250 нс.
- : 50 мкс.

I: -

S: Для чего нужна регенерация ?

- +: Для возобновления зарядов в ячейках.
- : Для записи информации в ячейки.
- : Для просмотра всех строк.
- : Для самопроверки компьютера.
- : Для формирования периодического сигнала.

I: -

S: Какая единица хранения принята для внешней памяти ?

- +: Блок.
- : Байт.
- : Бит.
- : Слово.
- : Ячейка.

I: -

S: Чему примерно равно время доступа HDD ?

- +: 10 мс.
- : 10 мкс.
- : 10 нс.
- : 10 пс.
- : 10 с.

I: -

S: В чем преимущество оптических накопителей перед магнитными ?

- +: Сменный носитель.
- : Долговечность.
- : Емкость.
- : Надежность.
- : Производительность.

I: -

S: Где находится очередь команд ?

- +: В процессоре.
- : В буфере.
- : В командоаппарате.
- : В памяти.
- : В стеке.

I: -

S: Что дает применение кэш-памяти ?

+: Увеличение производительности.

-: Защиту от вирусов.

-: Ослабление помех.

-: Удешевление.

-: Уменьшение габаритов.

I: -

S: Какие сигналы процессора преобразует диспетчер памяти ?

+: Адрес.

-: Данные.

-: Питание.

-: Прерывания.

-: Синхронизация.

I: -

S: Что такое страницы ?

+: Неперекрывающиеся области одинаковых размеров.

-: Неперекрывающиеся области различных размеров.

-: Отдельные области различных размеров.

-: Перекрывающиеся области одинаковых размеров.

-: Перекрывающиеся области различных размеров.

I: -

S: Что такое сегменты ?

+: Перекрывающиеся области различных размеров.

-: Неперекрывающиеся области одинаковых размеров.

-: Неперекрывающиеся области различных размеров.

-: Отдельные области различных размеров.

-: Перекрывающиеся области одинаковых размеров.

I: -

S: Что защищает процессор, находясь в защищенном режиме ?

+: Процессы.

-: Блок питания.

-: Жесткие диски.

-: Самого себя.

-: Сетевые подключения.

I: -

S: Зачем нужна операционная система ?

+: Упростить прикладным программам использование аппаратуры.

-: Увеличить объем доступного пространства на жестком диске.

-: Ускорить выполнение прикладных программ.

-: Чтобы не использовать компиляторы.

-: Чтобы не перезагружать компьютер каждый раз.

I: -

S: Что такое API ?

+: Интерфейс прикладных программ.

-: Компонент драйвера устройства.

-: Метод программирования.

-: Продвинутое программное прерывание.

-: Системное программное обеспечение.

I: -

S: Что необходимо от ОС реального времени ?

+: Гарантированное время реакции.

-: Графический интерфейс пользователя.

-: Кооперативная многозадачность.

-: Переносимость на персональные компьютеры.

-: Поддержка языков высокого уровня.

I: -

S: Что происходит во время загрузки ?

- + : Копирование из внешней памяти в основную.
- : Копирование из основной памяти в основную.
- : Копирование из основной памяти во внешнюю.
- : Перемещение из внешней памяти в основную.
- : Перемещение из основной памяти во внешнюю.

I: -

S: Что не относится к распределяемым ресурсам компьютера ?

- + : Блок питания.
- : Время процессора.
- : Жесткий диск.
- : Память.
- : Принтер.

I: -

S: Что такое процесс ?

- + : Программа, выполняющаяся одновременно с другими.
- : Программа, выгруженная из памяти.
- : Программа, вызывающая функции операционной системы.
- : Программа, выполняемая процессором.
- : Программа, собранная из нескольких.

I: -

S: Что такое вытесняющая многозадачность ?

- + : Переключение задач происходит по таймеру.
- : Остановленная задача удаляется из памяти.
- : Переключение задач вытесняет остальные действия.
- : Переключение происходит по сообщениям от самих задач.
- : Переключение происходит способом вытеснения.

I: -

S: Зачем стремятся к параллельному выполнению команд ?

- + : Для ускорения.
- : Для снижения нагрева.
- : Для удешевления.
- : Для уменьшения объема памяти.
- : Для экологичности.

I: -

S: Что такое зависимость команд ?

- + : Их нельзя выполнять одновременно.
- : Две команды записывают результат в разные адреса.
- : Их можно переставить.
- : Первая команда читает данные, а вторая записывает.
- : Результат первой команды не требуется для второй.

I: -

S: Что означает явный параллелизм ?

- + : Зависимость команд явно указана в машинном коде.
- : Зависимость команд определяет процессор.
- : Зависимость команд явно указана в исходном тексте.
- : Зависимость команд явно указывает программист.
- : Явно зависимых команд нет вообще.

I: -

S: Что необходимо для суперскалярного процессора ?

- + : Несколько обрабатывающих устройств.
- : Два или более уровня кэш-памяти.
- : Команды, обрабатывающие векторные операнды.

- : Низкое напряжение питания.
- : Раздельная память команд и данных.
- I: -
- S: Что такое кластер ?
- +: Компьютерная сеть для параллельной обработки.
- : Компьютер с несколькими запоминающими устройствами.
- : Компьютер с несколькими процессорами.
- : Несколько процессоров с общей памятью.
- : Процессор с несколькими обрабатываемыми устройствами.
- I: -
- S: Чем современный персональный компьютер не соответствует принципам Фон Неймана ?
- +: Имеется несколько обрабатывающих устройств.
- : Основная память хранит программы и данные.
- : Память не обрабатывает данные.
- : Программа хранится в адресной памяти.
- : Процессор сам читает команды из памяти.
- I: -
- S: Зачем в видеокарте применен свой процессор ?
- +: Чтобы разгрузить центральный процессор.
- : Для вывода изображения в монитор.
- : Для копирования изображения из основной памяти.
- : Для работы программ графических редакторов.
- : Чтобы снизить потребление мощности.
- I: -
- S: В чем преимущество встроенного компьютера перед устройством с жесткой логикой ?
- +: Возможность легко изменить алгоритм работы.
- : Более высокая производительность.
- : Возможность обслуживания неквалифицированным персоналом.
- : Нечувствительность к помехам.
- : Ремонтопригодность.
- I: -
- S: В чем особенность программного обеспечения встроенных компьютеров ?
- +: Специализированное.
- : Визуальное.
- : Объектно-ориентированное.
- : Процедурное.
- : Структурное.

#### **Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования**

<b>Кол-во заданий в банке вопросов</b>	<b>Кол-во заданий, предъявляемых студенту</b>	<b>Время на тестирование, мин.</b>
100	30	30

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/> в свободном для студентов доступе.

## АННОТАЦИЯ

### ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных

Дисциплина «Технологии физического уровня передачи данных» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
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 результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- осуществлять необходимые измерения параметров сигналов;
- рассчитывать пропускную способность линии связи;

**знать:**

- 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.