



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра радиопизики и радиоэлектроники



Декан Буднев Н.М.

«20» апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины **Б1.В.ДВ.02.02 Технологии широкополосного доступа в глобальных сетях**

Направление подготовки **03.03.03 Радиофизика**

Направленность (профиль) подготовки **Радиофизика в области связи, информационных и телекоммуникационных технологий**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Согласовано с УМК физического факультета

Протокол №38 от «18» апреля 2023 г.

Председатель Буднев Н.М.

Рекомендовано кафедрой радиопизики и радиоэлектроники:

Протокол № 7 от «27» февраля 2023 г.

И.О. зав. кафедрой Колесник С.Н.

Иркутск 2023 г.

Содержание

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	4
4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	4
4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	5
4.3. Содержание учебного материала	7
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	7
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)	9
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.....	10
4.5. Примерная тематика курсовых работ	10
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	11
6.2. Программное обеспечение:	11
6.3. Технические и электронные средства:.....	11
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	11
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	11

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения учебной дисциплины «Технологии широкополосного доступа в глобальных сетях» является формирование у студентов представления о составе и особенностях функционирования современных телекоммуникационных систем.

Основной задачей освоения учебной дисциплины является научить студентов ориентироваться в истории, основных направлениях развития и проблематике в области современных телекоммуникаций.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Технологии широкополосного доступа в глобальных сетях» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на содержании следующих дисциплин, изучаемых в период подготовки бакалавров: «Радиотехнические цепи и сигналы», «Теоретические основы цифровой электроники».

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки **03.03.03 Радиофизика**.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ПК-2</i> Способен понимать принципы построения и работы современных телекоммуникационных систем	<i>ИДК_{ПК2.3}</i> Описывает процессы, происходящие в современных телекоммуникационных систем, используя фундаментальные знания из области радиофизики	Знать: процессы, происходящие в современных телекоммуникационных систем Уметь: Описывает процессы, происходящие в современных телекоммуникационных систем Владеть: навыками работы в современных телекоммуникационных систем, используя фундаментальные знания из области радиофизики

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов,

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Т1. Классификация и компоненты глобальных компьютерных сетей.	8	10,1		1	2	0,1	7	Устный опрос
2	Т2. Адресация в локальных и глобальных сетях. Описание протокола IP	8	12,1		1	4	0,1	7	Устный опрос
3	Т3. Маршрутизация в локальных и глобальных сетях. Понятие автономной системы (AS). Описание протокола BGP, OSPF	8	15,1		2	6	0,1	7	Устный опрос
4	Т4. Система доменных имён (DNS). Понятие доменной зоны. Иерархия доменных зон. Обратная зона DNS	8	15,1		2	6	0,1	7	Устный опрос

5	Т5. Организация доступа в интернет. Разграничение доступа в интернет. Учёт абонентского трафика и функции биллинга. Обзор организационных аспектов в работе интернет-провайдеров	8	15,2		2	6	0,2	7	Устный опрос
6	Т6. Шифрование и защита информации в сетях. Основные алгоритмы, используемые для шифрования информации в сетях, применение протокола SSL	8	16,2		2	6	0,2	8	Устный опрос
7	Т7. Компьютерная телефония. История развития. Обзор существующих технологий и решений	8	16,2		2	6	0,2	8	Устный опрос

4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
8	Т1. Классификация и компоненты глобальных компьютерных сетей.	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом		7	Устный опрос	Источник и из основной и из дополнительной литературы; Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах,
	Т2. Адресация в локальных и глобальных сетях. Описание протокола IP			7	Устный опрос	
	Т3. Маршрутизация в локальных и глобальных сетях. Понятие автономной системы (AS). Описание протокола BGP, OSPF			7	Устный опрос	
	Т4. Система доменных имён (DNS). Понятие доменной зоны. Иерархия доменных зон. Обратная зона DNS			7	Устный опрос	

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы доступные по логину и паролю, предоставляемы м Научной библиотекой ИГУ
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
	Т5. Организация доступа в интернет. Разграничение доступа в интернет. Учёт абонентского трафика и функции биллинга. Обзор организационных аспектов в работе интернет-провадеров			7	Устный опрос	
	Т6. Шифрование и защита информации в сетях. Основные алгоритмы, используемые для шифрования информации в сетях, применение протокола SSL			8	Устный опрос	
	Т7. Компьютерная телефония. История развития. Обзор существующих технологий и решений			8	Устный опрос	
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				51		

4.3. Содержание учебного материала

T1. Введение. Краткое содержание курса. Классификация и компоненты глобальных компьютерных сетей.

T2. Адресация в локальных и глобальных сетях. Описание протокола IP

T3. Маршрутизация в локальных и глобальных сетях. Понятие автономной системы (AS). Описание протокола BGP, OSPF

T4. Система доменных имён (DNS). Понятие доменной зоны. Иерархия доменных зон. Обратная зона DNS

T5. Организация доступа в интернет. Разграничение доступа в интернет. Учёт абонентского трафика и функции биллинга. Обзор организационных аспектов в работе интернет-провайдеров

T6. Шифрование и защита информации в сетях. Основные алгоритмы, используемые для шифрования информации в сетях, применение протокола SSL

T7. Компьютерная телефония. История развития. Обзор существующих технологий и решений

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/н	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	T1. Классификация и компоненты глобальных компьютерных сетей.	Классификация и компоненты глобальных компьютерных сетей.	2		Письменный текущий контроль	ПК-2
2	T2. Адресация в локальных и глобальных сетях. Описание протокола IP	Адресация в локальных и глобальных сетях.	2		Письменный текущий контроль	ПК-2
3	T2. Адресация в локальных и глобальных сетях. Описание протокола IP	Описание протокола IP	2		Письменный текущий контроль	ПК-2
4	T3. Маршрутизация в локальных и глобальных сетях. Понятие автономной системы (AS). Описание протокола BGP, OSPF	Маршрутизация в локальных и глобальных сетях. Понятие автономной системы (AS).	2		Письменный текущий контроль	ПК-2

	Т3. Маршрутизация в локальных и глобальных сетях. Понятие автономной системы (AS). Описание протокола BGP, OSPF	Описание протокола BGP, OSPF	4		Письменны й текущий контроль	ПК-2
	Т4. Система доменных имён (DNS). Понятие доменной зоны. Иерархия доменных зон. Обратная зона DNS	Система доменных имён (DNS). Понятие доменной зоны.	2		Письменны й текущий контроль	ПК-2
	Т4. Система доменных имён (DNS). Понятие доменной зоны. Иерархия доменных зон. Обратная зона DNS	Иерархия доменных зон. Обратная зона DNS	4		Письменны й текущий контроль	ПК-2
	Т5. Организация доступа в интернет. Разграничение доступа в интернет. Учёт абонентского трафика и функции биллинга. Обзор организационн ых аспектов в работе интернет- провайдеров	Организация доступа в интернет. Разграничение доступа в интернет. Учёт абонентского трафика и функции биллинга. Обзор организационн ых аспектов в работе интернет- провайдеров	6		Письменны й текущий контроль	ПК-2
	Т6. Шифрование и защита информации в сетях. Основные алгоритмы, используемые для	Шифрование и защита информации в сетях. Основные алгоритмы, используемые для шифрования	6		Письменны й текущий контроль	ПК-2

	шифрования информации в сетях, применение протокола SSL	информации в сетях, применение протокола SSL				
	Т7. Компьютерная телефония. История развития. Обзор существующих технологий и решений	Компьютерная телефония. История развития. Обзор существующих технологий и решений	6		Письменный текущий контроль	ПК-2

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	2	3	4	5
1	Т1. Классификация и компоненты глобальных компьютерных сетей.	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекции, ПЗ с использованием конспекта лекций, литературы, Интернет - ресурсов	ПК-2	ИДК _{ПК-2.3}
2	Т2. Адресация в локальных и глобальных сетях. Описание протокола IP			
3	Т3. Маршрутизация в локальных и глобальных сетях. Понятие автономной системы (AS). Описание протокола BGP, OSPF			
4	Т4. Система доменных имён (DNS). Понятие доменной зоны. Иерархия доменных зон. Обратная зона DNS			
5	Т5. Организация доступа в интернет. Разграничение доступа в интернет. Учёт абонентского трафика и функции биллинга. Обзор организационных аспектов в работе интернет-провайдеров			
6	Т6. Шифрование и защита информации в сетях. Основные алгоритмы, используемые для шифрования информации в сетях, применение протокола SSL			
7	Т7. Компьютерная телефония. История развития. Обзор существующих технологий и решений			

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя (научного руководителя (консультанта)), в ходе которой бакалавр активно воспринимает, осмысливает полученную информацию, решает теоретические и практические задачи. В процессе проведения самостоятельной работы формируется компетенция ОПК-2.

На самостоятельную работу выносятся следующие вопросы по темам дисциплины:

T1. История появления новых компонентов глобальных сетей Появление и развитие социальных сетей Обзор современных беспроводных технологий

T2. Предпосылки появления протокола IPv6 .

T3. Демонстрация работы простейшей сети по протоколу OSPF.

T4. Примеры использования обратной зоны DNS. История появления доменов первого уровня.

T5. Обзор свободно распространяемых решений для учёта трафика.

T6. Примеры использования протокола SSL в сетевых приложениях.

T.7. Преимущества и недостатки IP-телефонии в организациях. Интеграция IP-АТС с существующими решениями.

1) Преимущества и недостатки IP-телефонии в организациях

2) Методы противодействия раздам контента в пиринговых сетях

3) Технологии доставки телевизионного сигнала абонентам (кабельные сети, IPTV)

4) Современные беспроводные технологии (скорость 100 Мбит/с и более), обзор

5) Появление и развитие социальных сетей

6) Операционные системы для мобильных устройств (появление, особенности, доли рынка на текущий момент).

Контроль самостоятельной работы проводится на практических занятиях и на КСР по окончании Т3 и Т5.

4.5. Примерная тематика курсовых работ

Выполнение курсовых работ не предусмотрено учебным планом

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) перечень литературы

1) Вычислительные сети и комплексы [Текст] : метод. указания к лаб. работам. Ч. 2 / А. Л. Коннов, Ю. А. Ушаков. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 65 с. ; нет. - Режим доступа: ЭБС "Рукопт". - Неогранич. доступ. - Б. ц.

2) Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : [учеб. пособие] / Ю. В. Чекарев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ДМК-Пресс, 2009. - 185 с. ; есть. - Режим доступа: ЭБС "Рукопт". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-94074-459-7 : Б. ц.

3) Сбор и передача данных в компьютерных сетях [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Красов. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2009. - (Компьютерные технологии в физике ; ч. 4). - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ.

4) Архитектура компьютера [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Б. Догадин. - 3-е изд. (эл.). - Москва : Лаборатория знаний, 2015. - 274 с. ; есть. - (Педагогическое образование). - Режим доступа: ЭБС "РУКОПТ". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9963-2638-9 : Б. ц.

5) Компьютерные коммуникации. Простейшие вычислительные сети [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 040201 "Социология" / Г. Б. Прончев и др. - ЭВК. - М. : Университет, 2009. - 62 с. - Режим доступа: Электронный читальный зал

"Библиотек". - ISBN 978-5-98227-658-2.

б) периодические издания

в) список авторских методических разработок

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Поисковые системы Google, Yandex.
2. Электронные ресурсы доступные по логину и паролю, предоставляемые Научной библиотекой ИГУ.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Чтение лекций сопровождается демонстрацией информации (мультимедийный проектор, офисное оборудование для оперативного размножения иллюстративного и раздаточного лекционного материалов).

6.2. Программное обеспечение:

1. DreamSpark Premium
2. 0365ProPlusOpenStudents
3. ОС Ubuntu Linux (GPL)
4. Программная АТС Asterisk (GPL)
5. Браузер Chrome
6. VLC Player
7. Microsoft PowerPoint

6.3. Технические и электронные средства:

В ходе учебного процесса используются технические средства обучения и контроля знаний студентов (презентации, контролирующих программ, демонстрационных установок), использование которых предусмотрено методической концепцией преподавания

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Чтение лекций по разделам 1 – 7 предполагает устный опрос в течение лекции с целью контроля полноты усвоения теоретического материала.

При проведении практических занятий студентам предлагаются задания (в зависимости от рассматриваемой темы): по настройке оборудования, реализацию алгоритма, конфигурированию системного и прикладного ПО.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль реализуется в виде выполнения практических работ, проведения устного опроса по теме занятия. Текущий контроль направлен на выявление сформированности компетенций ПК-2.

Для реализации текущего контроля используется балльно-рейтинговая система оценки, принятая в университете.

Усвоение бакалавром изучаемой дисциплины максимально оценивается 100 баллами. Максимальное количество баллов за текущую работу в семестре ограничивается 60-ю баллами, на оценку зачета максимально предусмотрено 30 баллов. Возможны «премиальные» баллы (от 0 до 10), которые могут быть добавлены бакалавру за активные формы работы, высокое качество выполненных практических работ и т.д.

За посещение одного вида занятия дается 1.1 балла (22 занятия (Л+Пз+СКР) * 1.13 балл = 24.3 балла), максимальное количество баллов за письменный контроль на СКР и Пз – 2.1 балла (17 занятий (КСР+ПЗ)*2.1 балл = 35.7 баллов).

Параметры оценочного средства для письменного текущего контроля на ПЗ1-ПЗ10

Критерии оценки	Оценка / баллы			
	Отлично 2.1 балла.	Хорошо 1.4 балла	Удовлетв. 0.7 балла.	Неудовл. 0 баллов
Выполнение заданий	Полностью и корректно выполнены все задания.	Полностью выполнены все задания, допущены одна – две ошибки.	Не полностью выполнены задания, допущены одна – две ошибки.	Задание не выполнено или задание выполнено не полностью и допущено более 3-х ошибок.

Тема/ Раздел	Индекс и уровень формируемой компетенции или дескриптора	ОС	Содержание задания	
Тема 1	ПК-3	Реф	Выбрать тему и представить реферат Выполнить практическую работу. Составить отчет о выполнении практической работы. Ответить на контрольные вопросы по практической работе.	
Тема 2		ПР 1		
Тема 3		ПР 2		
Тема 4				
Тема 5		ПР 3		
Тема 6				
				ПР 4
				ПР 5
Тема 7	ПР 6			

Темы практических занятий для текущего контроля приведены ниже:

ПР 1. Расчет размеров сетей различных классов;

ПР 2. Разработка способов оптимизации маршрутизации модельной сети;

ПР 3. Работа с инструментами диагностики, получение сведений о доменных зонах;

ПР 4. Проектирование базы данных для хранения сведений об абонентах и передаваемой информации;

ПР 5. Генерация открытых и закрытых ключей, подписание сообщения собственным ключом;

ПР 6. Проектирование типового плана нумерации для организации;

Параметры оценочного средства для письменного текущего контроля на ПЗ1-ПЗ15.

Критерии оценки	Оценка / баллы			
	Отлично/ 2.1 балла.	Хорошо/ 1.4 балла	Удовлетв. / 0.7 балла.	Неудовл. / 0 баллов
Выполнение заданий	Полностью и корректно выполнены все задания.	Полностью выполнены все задания, допущены одна – две ошибки.	Не полностью выполнены задания, допущены одна – две ошибки.	Задание не выполнено или задание выполнено не полностью и допущено более 3-х ошибок.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачета с оценкой).

Промежуточная аттестация направлена на проверку сформированности компетенций ПК-2 и проводится в форме зачета с оценкой. Форма проведения зачета – устный по билетам или письменный по билетам. Зачеты проводятся во время экзаменационных сессий в соответствии с расписанием.

Билет состоит из одного теоретического и одного практического вопроса. Вопросы для самостоятельной подготовки студентов к зачету приведены в приложении 1.

Бакалавр допускается к зачету в том случае, если в течение семестра за текущую работу набрано 40 баллов и более. В противном случае выставляется 0 сессионных баллов. Во время экзамена бакалавр может набрать до 30 баллов. Если на экзамене ответ студента оценивается менее чем 10-ю баллами, то экзамен считается не сданным, бакалавру выставляется 0 баллов, а в ведомость выставляется оценка «неудовлетворительно».

Если на зачете студент набирает 10 и более баллов, то они прибавляются к сумме баллов за текущую работу и переводятся в академическую оценку, которая фиксируется в ведомости и зачетной книжке студентов.

Итоговый семестровый рейтинг	Академическая оценка
60-70 баллов	«удовлетворительно»
71-85 баллов	«хорошо»
86-100 баллов	«отлично»

Преподаватель имеет право выставить экзаменационную оценку (с согласия студента) без процедуры сдачи экзамена, если сумма баллов, набранная студентом за текущую работу составит 70 баллов. В этом случае к набранному студентом количеству баллов за текущую работу автоматически добавляется 20 баллов и выставляется соответствующая академическая оценка.

Критерии	Оценка			
	Отлично	Хорошо	Удовлетв.	Неудовлетв.
Знание	Всесторонние глубокие знания (10 -11 баллов)	Знание материала в пределах программы (7 -9 баллов)	Отмечены пробелы в усвоении программного материала (4 -6 баллов)	Не знает основное содержание дисциплины (0-3 балла)
Понимание	Полное понимание материала, приводит примеры, дополнительные вопросы не требуются (8 -10 баллов)	Понимает материал, приводит примеры, но испытывает затруднения с выводами, однако достаточно полно отвечает на дополнительные вопросы (6 -8 баллов)	Суждения поверхностны, содержат ошибки, примеры не приводит, ответы на дополнительные вопросы неуверенные (4 -6 баллов)	С трудом формулирует свои мысли, не приводит примеры, не дает ответа на дополнительные вопросы (0-3 балла)
Применение проф. терминологии	Дает емкие определения основных понятий, корректно использует	Допускает неточности в определении понятий, не в полном объеме	Путает понятия, редко использует профессиональную терминологию (1-2 балла)	Затрудняется в определении основных понятий дисциплины, некорректно

	профессиональную терминологию(3-5 баллов)	использует профессиональную терминологию (2-3 балла)		использует профессиональную терминологию (0-2 балла)
Соблюдение норм литературного языка	Соблюдает нормы литературного языка, преобладает научный стиль изложения (3-4 балла)	Соблюдает нормы литературного языка, допускает единичные ошибки (2-3 балла)	Допускает множественные речевые ошибки при изложении материала (1-2 балла)	Косноязычная речь искажает смысл ответа (0-1 балл)

Примерный перечень вопросов и заданий к зачету

1. Системы счисления, применяемые в ЭВМ, их характеристика.
2. Формы представления числовой и алфавитной информации в ЭВМ. Алгоритмы выполнения арифметических операций над числами в различных форматах представления.
3. Системы адресации.
4. Организация и принцип работы портов ввода-вывода информации. Классификация и основные характеристики.
5. Способы кодирования, записи и считывания данных на магнитных носителях.
6. Назначение и состав программного обеспечения (ПО), его роль в организации вычислительного процесса.
7. Характеристика проблемно-ориентированного и прикладного ПО.
8. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов.
9. Классификация вычислительных систем по способу построения. Сосредоточенные системы. Распределенные системы.
10. Понятие вычислительной сети.
11. Семиуровневая модель сетевой архитектуры.
12. Параметры вычислительной сети: операционные возможности сети, производительность сети, время доставки сообщений, цена обработки данных.
13. Способы и средства коммутации и передачи данных. Протоколы высокого уровня.
14. Описание протокола BGP, OSPF
15. Назначение и функции сети Интернет. Информационный и вычислительный сервис сети.
16. Структура и функции локальных вычислительных сетей (ЛВС). Компоненты ЛВС.
17. Типы топологии вычислительных сетей.
18. Методы доступа в ЛВС.
19. Учёт абонентского трафика и функции биллинга. Обзор организационных аспектов в работе интернет-провайдеров
20. Коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов.
21. Маршрутизация: простая, фиксированная, адаптивная.
22. Электронная почта: принципы организации. Простой протокол передачи почты (SMTP). Протокол Post Office Protocol (POP).
23. Эффективность функционирования вычислительных машин, сетей и телекоммуникационных систем и пути ее повышения.
24. Влияние джиттера и задержки на качество связи

Пример тестовых заданий для проверки сформированности компетенции ПК-2:

Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ

1. Какое открытие вырабатывает сервер, если клиент вырабатывает активное открытие?

- a) активное
- b) пассивное
- c) кратковременное
- d) закреплённое

Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ

2. После получения сервером TCP запроса от прикладной программы пассивного открытия, в какое он переходит в состояние?

- a) ЗАКРЫТО (CLOSED)
- b) СЛУШАЮ (LISTEN)
- c) ОЖИДАНИЕ ОКОНЧАНИЯ (1FIN-WAIT-1)
- d) УСТАНОВЛЕНО (ESTABLISHED)

Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ

3. Каким образом групповая рассылка рассылает сообщения?

- a) от одного источника – одному получателю
- b) многих источников – одному получателю
- c) одного источника – многим получателям
- d) многих источников – многим получателям

Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ

4. Укажите сетевое оборудование, которое в своей работе реализует функции 1-го (физического), 2-го (канального) и 3-го (сетевое) уровней модели OSI

- a) Маршрутизатор (router)
- b) Сетевая карта (NIC)
- c) Мост (bridge)
- d) Коммутатор (switch)

Задание с множественным выбором. Выберите три правильных ответа

5. Укажите три длины волны инфракрасного излучения, используемые для передачи информации в волоконно-оптических линиях связи

- a) 850 нм
- b) 1050 нм
- c) 1310 нм
- d) 1850 нм
- e) 1550 нм

Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ

6. Для доступа к беспроводной сети беспроводной адаптер может устанавливать связь непосредственно с другими адаптерами. Такой режим беспроводной сети называется:

- a) беспроводной мост
- b) точка-точка
- c) инфраструктурным
- d) Ad Hoc

Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ

7. Какой максимальный размер блока данных в IP дейтаграмме (в байтах)?

- a) 65 535
- b) 65 516
- c) 65 475
- d) 65 460

Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ

8. Какой протокол отображает физический адрес по данному логическому адресу?

- a) RARP
- b) ARP
- c) ICMP
- d) DNS

Разработчик:



доцент, И.С. Петрушин

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учитывает рекомендации ПООП по направлению и профилю подготовки **03.03.03 Радиофизика**.

Программа рассмотрена на заседании кафедры радиофизики и радиоэлектроники «27» февраля 2023 г. протокол № 7

И.О. зав. кафедрой  Колесник С.Н.

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.