Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра радиофизики и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ

Декан _____ Буднев Н.М.

«20» марта 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины **Б1.О.21 Компьютерные вычислительные сети**

Направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль) подготовки **Электронный и программный инжиниринг**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Согласовано с УМК физического факультета

Протокол № 53 от «17» марта 2026 г.

Председатель _____ Буднев Н.М.

Рекомендовано кафедрой радиофизики и радиоэлектроники:

Протокол № 7 от «17» февраля 2026 г.

Зав. кафедрой _____ Колесник С.Н.

Иркутск 2026 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 дисциплине5
4.3. Содержание учебного материала 6
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ 6
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС).....7
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов 7
4.5. Примерная тематика курсовых работ 8
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 8
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....9
6.1. Учебно-лабораторное оборудование: 9
6.2. Программное обеспечение: 9
6.3. Технические и электронные средства: 9
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 9
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ 9

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные вычислительные сети» – дисциплина, раскрывающая принципы объединения отдельных вычислительных узлов в единую вычислительную сеть.

Цель курса – формирование у студентов общепрофессиональных компетенций в области программно-аппаратных средств компьютерных сетей; освоение студентами основных современных проводных и беспроводных сетевых технологий.

Задачи курса – изучение: функций уровней модели OSI: физического, канального, сетевого, транспортного, сеансового, представлений и прикладного; стека протоколов TCP/IP; принципов функционирования и особенностей построения каналов передачи данных и линий связи; методов доступа и разновидностей стандартных вычислительных сетей; методов адресации, коммутации и маршрутизации в вычислительных сетях; алгоритмов работы некоторых разноуровневых протоколов.

II.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Компьютерные вычислительные сети» входит в базовую часть обязательных дисциплин.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами*:*

- Электричество, магнетизм и волновая оптика
- Радиотехнические цепи и сигналы
- Основы построения компьютерных систем
- Основы радиоэлектроники

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Волоконно-оптические линии связи
- Выпускная квалификационная работа

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	*ИДК$_{ОПК7.1}$ Осуществляет выбор платформ для реализации информационных систем*	Знать: принципы работы и организации современных вычислительных сетей. Уметь: использовать знания о принципах работы современных сетевых технологиях и применять их для выбора платформ для реализации информационных сетей. Владеть: навыками выбора и настройки современного сетевого коммуникационного оборудования под конкретные задачи.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144часа.

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/н	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Р.1. Общие сведения об архитектуре компьютерных сетей.	7	20,8	-	8	4	0,8	8	Защита ЛР
2	Р.2. Базовые технологии локальных сетей.	7	20,8	-	6	4	0,8	10	
3	Р.3. Устройства канального уровня.	7	32,8	-	8	14	0,8	10	
4	Р.4. Принципы объединения сетей.	7	30,8	-	6	14	0,8	10	
5	Р.5. Прикладные протоколы стека TCP/IP.	7	30,8	-	6	14	0,8	10	

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 (неделя)	Трудоемкость (час.)		
6	Р.1. Общие сведения об архитектуре компьютерных сетей.	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом	1-2	8	Защита ЛР, устный опрос	Источники из перечня литературы; Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступных по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ
6	Р.2. Базовые технологии локальных сетей.		3-6	10		
6	Р.3. Устройства канального уровня.		7-10	10		
6	Р.4. Принципы объединения сетей.		11-14	10		
6	Р.5. Прикладные протоколы стека TCP/IP.		15-18	10		
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				**48**		

4.3.Содержание учебного материала

Раздел 1. Общие сведения об архитектуре компьютерных сетей.

Введение. Основные понятия, терминология и концепции построения компьютерных сетей. Связь точка-точка. Объединение множества узлов в единую сеть. Протоколы и интерфейсы. 7-ми уровневая "эталонная" модель OSI/ISO. Среды передачи данных. Характеристики сред передачи данных. Физическая и логическая топологии. Физическое кодирование сигналов. Цифровое кодирование и аналоговая модуляция. Импульсные и потенциальные способы кодирования. Логическое кодирование. Коммутация каналов и пакетов. Особенности реализации протоколов связи канального уровня. Методы сжатия информации “на лету”.

Раздел 2. Базовые технологии локальных сетей.

Семейство стандартов IEEE 802.x (ISO 8802-1.x). Уровни MAC и LLC. Сети кольцевой топологии: TokenRing, FDDI. Сети 802.3x Ethernet. Метод доступа CSMA/CD. Семейство стандартов Ethernet. Полнодуплексный Ethernet. Подходы к методу передачи данных без использования проводов. Методы расширения спектра беспроводных технологий. Протокол CSMA/CA. Семейство стандартов беспроводных сетей IEEE 802.11 (a, b, g, n, ac, ad).

Раздел 3. Устройства канального уровня.

Сетевые адаптеры, Концентраторы. Логическая структуризация сетей. Мосты и коммутаторы. Алгоритмы "прозрачного" моста и моста с маршрутизацией от источника. Управление потоком данных в коммутаторах. Дополнительные функции коммутаторов: STP, фильтрация трафика, приоритетная обработка кадров, VLAN, агрегирование каналов, обнаружение петель.

Раздел 4. Принципы объединения сетей.

Адресация в IP сетях. Типы адресов в стеке TCP/IP. Классы IP адресов. Особые IP адреса. Использование масок в IPv4 -адресации. Протокол IPv6. Протокол разрешения адресов ARP. Принципы маршрутизации и маршрутизаторы. Дистанционно-векторные алгоритмы маршрутизации. Маршрутизация по алгоритмам состояния связей. Дополнительные функции маршрутизаторов. Коммутаторы 3-го уровня. Транспортный уровень стека протоколов TCP/IP. Протоколы TCP и UDP. Стандарты средств анализа и управления сетями. Протокол SNMP. Технология NAT.

Раздел 5. Прикладные протоколы стека TCP/IP.

Система доменных имен DNS. Общепринятые схемы (протоколы) URL. Система идентификации ресурсов URI. Структура URL(URI). Протокол передачи гипертекста HTTP. Методы HTTP. Структуры запросов/ответов HTTP. Протокол ftp.

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	Р1	Общие сведения об архитектуре компьютерных сетей	4	-	Устный текущий контроль, защита лабораторных работ	ОПК-7
2	Р2	Базовые технологии локальных сетей.	4	-		
3	Р3	Устройства канального уровня.	14	-		
4	Р4	Принципы объединения сетей.	14	-		

5	Р5	Прикладные протоколы стека TCP/IP.	14	-		

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	Р.1. Общие сведения об архитектуре компьютерных сетей.	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекций, подготовка к выполнению лабораторных работ, подготовка к защите лабораторных работ	ОПК-7	ОПК7.1
2	Р.2. Базовые технологии локальных сетей.			
3	Р.3. Устройства канального уровня.			
4	Р.4. Принципы объединения сетей.			
5	Р.5. Прикладные протоколы стека TCP/IP.			

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего образования. Согласно требованиям нормативных документов, самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

– закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;

– приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;

– формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;

– развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;

– развитие навыков самоорганизации;

– формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

– выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Подготовка к лекции. Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной

дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к лабораторному занятию. Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на занятии. Подготовка к нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к лабораторному занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к зачету. Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра. Подготовка включает следующие действия: перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к лабораторным занятиям в течение семестра, соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету, если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется делать краткие записи. Время на подготовку к зачету по нормативам составляет не менее 4 часов.

4.5. Примерная тематика курсовых работ

Выполнение курсовых работ не предусмотрено учебным планом

V.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) перечень литературы

1. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. "Информатика и вычисл. техника" и по спец. "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизир. машины, комплексы, системы и сети", "Програм. обеспеч. вычисл. техники и автоматизир. систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 5-е изд. - М. ; СПб. : Питер, 2016. - 991 с. ; 23 см. - (Учебник для вузов). - Указ.: с. 963-991. - ISBN 978-5-496-01967-5 (15 экз)
2. Таненбаум Э. Компьютерные сети [Текст] : научное издание / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2016. - 955 с. ; 24 см. - (Классика Computer Science). - Библиогр.: с. 935-946. - ISBN 978-5-496-00831-0 (15 экз)
3. Андрончик А.Н. Мониторинг и управление в компьютерных сетях : учеб. пособие / А. Н. Андрончик. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. - 107 с. - ISBN 978-5-9624-0790-6 (30 экз.)
4. Агафонов А.В. Технологии межсетевого экранирования [Текст] : [учеб. пособие] / А. В. Агафонов, А. Н. Андрончик, Ю. Д. Корольков ; Иркутский гос. ун-т, Ин-т математики, эконом. и информ. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. - 107 с. : ил. ; 25 см. - Библиогр.: с. 101. - ISBN 978-5-9624-0796-8 (30 экз.)
5. Шаньгин В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства [Текст] : учеб. пособие / В. Ф. Шаньгин. - М. : ДМК Пресс, 2010. - 542 с. ; 24 см. - Библиогр.: с. 524-529. - Предм. указ.: с. 530-542. - ISBN 978-5-94074-518-1(25 экз.)+
6. Коннов, А. Л. Вычислительные сети и комплексы [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам. Ч. 2 / А. Л. Коннов, Ю. А. Ушаков. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 65 с. - Режим доступа: ЭБС "Руконт". - Неогранич. доступ.

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:

Компьютерная лаборатория (аудитория 325), оснащенная вычислительной техникой, специальным ПО и свободным доступом в сеть Internet. Встроенные сетевые карты Ethernet на каждом компьютере и встроенные или дискретные сетевые карты 802.11. Патчкорды. Неуправляемые коммутаторы. Управляемые коммутаторы. Точки доступа 802.11. Беспроводные маршрутизаторы 802.11. Межсетевые экраны. IP – камеры. Сетевое файлохранилище.

6.2.Программное обеспечение:

Свободно распространяемое программное обеспечение для анализа сетевого трафика сетевой сниффер “WireShark”. Командная строка используемой ОС. Браузер.

6.3.Технические и электронные средства:

Мультимедийный проектор, экран (по необходимости), меловая или маркерная доска.

В компьютерной лаборатории требуется доступ к сети Internet.

VII.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На лекциях используются активные методы обучения (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций). Лабораторные работы проводятся с использованием ПЭВМ с последующей защитой.

VIII.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль реализуется в виде устного текущего контроля для допуска к проведению лабораторных работ и отчетов по ним на лабораторных занятиях. Текущий контроль направлен на выявление сформированности компетенций ОПК-7.

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

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

За посещение лекций дается 0.3 балла (34часа лекций * 0.3 балла = 12 баллов). Максимальное количество баллов за выполнение лабораторных работ с последующей защитой составляет 48 баллов.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Контролируемые компетенции/ индикаторы
1	**2**	**3**	**4**
1	Устный текущий контроль	Р1-Р5	ОПК-7/ ОПК7.1
2	Текущий контроль: защита лабораторных работ	Р1-Р5	ОПК-7/ ОПК7.1
3	Промежуточный контроль знаний (тест)	Р1-Р5	ОПК-7/ ОПК7.1

Пример устного текущего контроля: примерный перечень вопросов для допуска к выполнению блока лабораторных работ по разделам “Базовые технологии локальных сетей” и “Устройства канального уровня” – “Беспроводные сети семейства стандартов 802.11”:

- Физическая и логическая топологии сетей 802.11.
- Методы реализации “избегания коллизий” в сетях 802.11.
- Проблема скрытой станции сетей 802.11.
- Полезная пропускная способность сетей 802.11.
- Последовательность Баркера.
- Классы IPv4 адресов.
- Технология MIMO
- Межсимвольная интерференция.
- Расширение спектра прямой последовательностью.
- Использование масок в IPv4 адресации.

Текущий контроль: защита лабораторных работ. Для защиты выполненных лабораторных работ необходимо оформить отчеты в электронном или бумажном виде.

Для работ с реальными сетевыми устройствами в отчете должны присутствовать:

- номер и наименование задания.
- блок-схемы собранных по заданиям конфигураций сети и сетевого оборудования.
- скриншоты выполненных для сетевых устройств настроек.
- результаты работы ping с указанными сетевыми интерфейсами или другие результаты, необходимые по заданиям работы.

Для работ с сетевыми снифферами в отчете должны присутствовать:

- номер и наименование задания.
- скриншоты набора захваченных пакетов и/или одного/нескольких развернутых пакетов для их анализа по соответствующему заданию
- другие скриншоты и описания в случае необходимости по заданию.

Лабораторные работы содержат различное количество заданий различной сложности, и, следовательно, оцениваются в различное количество баллов.

Параметры оценочного средства для защиты лабораторных работ

Критерии оценки	Оценка / % от максимума за работу в баллах			
	Отлично 70-100 %	Хорошо 40-60 %	Удовлетв. 10-30 %	Неудовл. 0 %
Выполнение заданий	Полностью и корректно оформлен отчет, сделаны выводы. При защите показано всестороннее и	В целом отчет оформлен корректно, сделаны выводы, но имеются незначительные недостатки.	Отчет оформлен полностью. Имеются замечания по оформлению, выводы сделаны не полностью. При защите -	Отчет не оформлен. Отчет оформлен со значительными замечаниями, выводы не полные, при защите студент с

	глубокое знание материала.	При защите студент показывает понимание материала, приводит примеры, но испытывает затруднения с выводами, однако достаточно полно отвечает на дополнительные вопросы.	суждения поверхностны, содержат ошибки, примеры не приводятся, ответы на дополнительные вопросы не уверенные.	трудом формулирует свои мысли, не приводит примеры, не дает ответа на дополнительные вопросы .

Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой направлена на проверку сформированности компетенций ОПК-7. В течение семестра за выполнение заданий текущего контроля студенту начисляются баллы и в конце семестра баллы суммируется для вычисления рейтинга студента.

Студент допускается к промежуточной аттестации, если он выполнил все лабораторные задания и его рейтинг составляет 30 баллов и выше. Если студент выполнил не все лабораторные задания и/или его рейтинг составляет меньше 30 баллов, студент не допускается к промежуточной аттестации. Если рейтинг студента составляет 60 баллов и выше, студенту автоматически добавляется 30 баллов и проставляется оценка “отлично”. Промежуточная аттестация проводится в виде итогового компьютерного тестирования по всем разделам курса.

Параметры оценочного средства для выполнения итогового тестового задания

Предел длительности контроля	90-120 мин
Количество заданий	40-60
Последовательность выборки вопросов	случайная
Критерии оценки в баллах:	
18 – 30 баллов (% правильных ответов * 0.3)	60% – 100% правильных ответов
0 баллов	0% – 59% правильных ответов

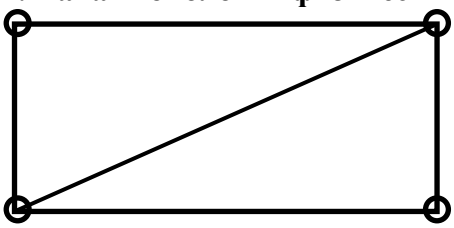
По результатам итогового тестового задания к рейтингу студента добавляется набранное количество баллов, и, в случае, если общий рейтинг становится больше или равен 60, проставляется зачет с соответствующей оценкой.

Критерии определения академической оценки дифференцированного зачета на основании итогового рейтинга студента.

Итоговый рейтинг студента	Академическая оценка
86-100 баллов	Отлично
71-85 баллов	Хорошо
60-70 баллов	Удовлетворительно

Пример тестовых заданий для проверки сформированности компетенции ОПК-7:

1. Какая топология физических связей представлена на рисунке.



A. Полносвязная топология
B. Ячеистая топология
C. Кольцевая топология
D. Звездообразная топология
E. Общая шина
F. Иерархическая звезда (дерево звезд)
G. Смешанная топология

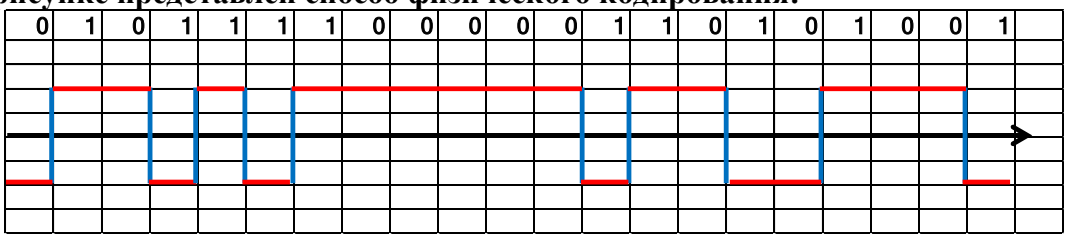
2. Упорядочите уровни модели OSI от самого низкого к самому высокому.

A. Транспортный
B. Сеансовый
C. Физический
D. Прикладной
E. Сетевой
F. Канальный
G. Представительный

3. Эта характеристика показывает максимально возможную скорость передачи данных, которая может быть достигнута на линии связи:

A. Полоса пропускания
B. Пропускная способность
C. Мгновенная скорость передачи данных
D. Способ физического кодирования
E. Помехоустойчивость линии связи
F. АЧХ и ФЧХ линии связи
G. Число уровней кодирования в передаваемом сигнале

4. На рисунке представлен способ физического кодирования:



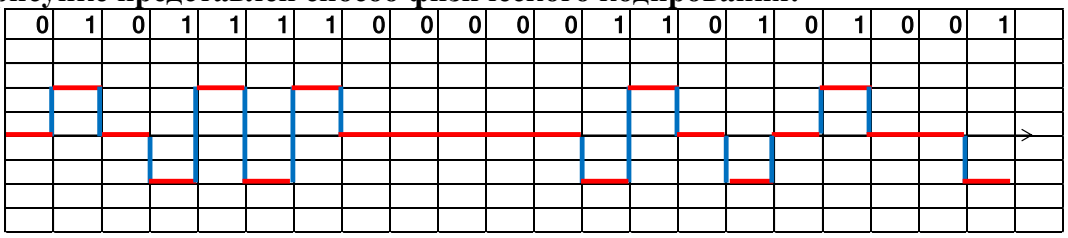
A. Манчестерский код (по стандарту 802.3)
B. Биполярный NRZ
C. Биполярный NRZI
D. Биполярный импульсный код
E. Биполярный код AMI
F. Кодирование MLT-3
G. Потенциальный код 2B/1Q

5. Выберите правильные утверждения о MAC адресе.

A. Используется для идентификации сетевых интерфейсов узлов сети.
B. Может определять группу интерфейсов сети.
C. Пример MAC адреса: 0xFF-FF-FF-FF-FF-FF
D. Пример MAC адреса: 255.255.255.255
E. Пример MAC адреса: 0x FF:FF:FF:FF:FF:FF:FF:FF
F. Является иерархическим типом адреса.

G. Является плоским типом адреса.

6. На рисунке представлен способ физического кодирования:



A. Манчестерский код (по стандарту 802.3)
B. Биполярный NRZ
C. Биполярный NRZI
D. Биполярный импульсный код
E. Биполярный код AMI
F. Кодирование MLT-3
G. Потенциальный код 2B/1Q

7. Упорядочите состав полей в кадре EthernetDIX с первого пересылаемого в линию связи.

A. Destination Address, DA
B. Frame check sequence, FCS
C. Data, D
D. Source Address, SA
E. Type, T

8. Выберите метод расширения спектраскачкообразной перестройкой частоты

A. FHSS
B. DSSS
C. CCK
D. OFDM
E. PBCC

9. Код Баркера обладает следующим уникальным свойством, позволяющем использовать его для передачи данных в сложной помеховой обстановке.

A. Самосинхронизация
B. Автокорреляция
C. Шумоподобность
D. Большая ширина спектра

10. Выберите правильные утверждения о работе сетей WiFi.

A. Режим работы WiFi сетей PCF (PointCoordinationFunction) предназначен для передачи асинхронного трафика.
B. Кадр MAC-подуровня содержит 4 поля адресов.
C. Технология IRDA (передача в ИК диапазоне) входит в исходный стандарт 802.11.
D. Конкурентное окно CW используется для уменьшения вероятности возникновения коллизии.

Разработчик: доцент, Семенов А.Л.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению и профилю подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

Программа рассмотрена на заседании кафедры радиофизики и радиоэлектроники
«17» февраля 2026 г. протокол № 7

Зав. кафедрой _____ Колесник С.Н.

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