



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
Цифровых технологий и экономики

 Ю.В. Торкунова

« 26 » октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационно-коммуникационные сети

Направление
подготовки

01.03.04 Прикладная математика

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 11)

Программу разработал:

доцент, к.т.н.



Косулин В.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика
Инженерная кибернетика,

протокол № 11 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой Ю.Н. Смирнов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры
Инженерная кибернетика,

протокол № 11 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой Ю.Н. Смирнов

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института
ЦТЭ протокол № 2 от 26.10.2020

Зам. директора института ЦТЭ



(подпись)

В.В. Косулин

Программа принята решением Ученого совета института ЦТЭ
протокол № 2 от 26.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины "Информационно-коммуникационные сети" является формирование у студентов практических навыков и знаний, связанных с созданием и эксплуатацией локальных вычислительных сетей (ЛВС) в различных условиях.

Задачами освоения дисциплины "Информационно-коммуникационные сети" является: изучение принципов функционирования и особенностей построения каналов передачи данных и линий связи; методов доступа и разновидностей локальных вычислительных сетей; функций сетевого и транспортного уровней; протоколов стека TCP/IP, методов адресации и маршрутизации территориальных сетей.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Способен применять принципы работы современных базовых информационных технологий	<i>Знать:</i> основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи аппаратные компоненты компьютерных сетей <i>Уметь:</i> использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач <i>Владеть:</i> методами проектирования компьютерных сетей
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2 Способен использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> принципы пакетной передачи данных сетевую модель OSI и другие сетевые модели протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространённых протоколов, установка протоколов в операционных системах адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия <i>Уметь:</i> организовывать и конфигурировать компьютерные сети работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX) деления компьютерных сетей на подсети с заданным числом подсетей и хостов <i>Владеть:</i> методами удаленного доступа

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Информационно-коммуникационные сети относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ОПК-2		Защита информации
ОПК-4	Информационные технологии	
ОПК-4		Защита информации Системное программное обеспечение

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 85 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 32 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 48 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 96 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)
			6
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	6	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	2,36	85	85
Лекционные занятия (Лек)	0,89	32	32
Лабораторные занятия (Лаб)	0,89	32	32
Практические занятия (Пр)	0,44	16	16
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)	0,06	2	2
Консультации (Конс)	0,06	2	2
Контактные часы во время аттестации	0,02	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	2,67	96	96
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	0,97	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ		Э	Э

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС										Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе	
	Семестр	Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого						
Раздел 1. Основы передачи данных компьютерных сетях																
1. Общие принципы построения сетей	6	8				16					48	ОПК-3.1 -31, ОПК-3.2 -31, ОПК-3.2 -31, ОПК-3.1 -32, ОПК-3.2 -32, ОПК-3.2 -33, ОПК-3.1 -У1, ОПК-3.1 -В1, ОПК-3.2 -У1, ОПК-3.2 -У2, ОПК-3.2 -У1, ОПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3, Л2.5, Л2.1, Л2.4	КОНСП ТЕСТ ОТЧЕТ	Э	19
2. Реализация сетевых технологий в операционных системах	6	12					12				24	ОПК-3.1 -32, ОПК-3.2 -31, ОПК-3.2 -33, ОПК-3.2 -31, ОПК-3.2 -32	Л1.1, Л1.2, Л2.2	КОНСП ТЕСТ	Э	12
Раздел 2. Технологии физического уровня																
3. Линии связи	6	4					4				8	ОПК-3.1 -31, ОПК-3.1 -32	Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.5	КОНСП ТЕСТ	Э	4
4. Передача данных в линиях связи	6	2					2				4	ОПК-3.1 -31, ОПК-3.1 -32	Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.5	КОНСП ТЕСТ	Э	2
Раздел 3. Локальные вычислительные сети																

5. Технологии локальных сетей на разделяемой среде	6	2		4		6				12	ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-32, ОПК-3.2-33, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.1-В1, ОПК-3.2-У1, ОПК-3.2-У2, ОПК-3.2-У1, ОПК-3.2-В1	Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.5, Л2.1, Л2.4	КОНСП ТЕСТ ОТЧЕТ	Э	4
Раздел 4. Глобальные компьютерные сети															
6. Основы глобальных сетей	6	4		12		16				32	ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-32, ОПК-3.2-33, ОПК-3.1-В1, ОПК-3.2-У1, ОПК-3.2-В1, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.2-У2, ОПК-3.2-У1	Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.5, Л2.1, Л2.4	КОНСП ТЕСТ ОТЧЕТ	Э	11
7. Администрирование сетей	6		16			32				48	ОПК-3.1-У1, ОПК-3.2-У1, ОПК-3.2-В1, ОПК-3.2-У1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.4	КОНСП КР ОТЧЕТ	Э	8
Раздел 5. Контроль самостоятельной работы															
8. Контроль самостоятельной работы	6					2				2	ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-32, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.1-В1, ОПК-3.2-31, ОПК-3.2-32, ОПК-3.2-33, ОПК-3.2-У1, ОПК-3.2-У2, ОПК-3.2-31, ОПК-3.2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5			

											-У1, ОПК-3. 2-В1				
Раздел 6. Консультации															
9. Консультации	6									2	ОПК-3. 1-31, ОПК-3. 1-32, ОПК-3. 1-У1, ОПК-3. 1-В1, ОПК-3. 2-31, ОПК-3. 2-32, ОПК-3. 2-33, ОПК-3. 2-У1, ОПК-3. 2-У2, ОПК-3. 2-31, ОПК-3. 2-У1, ОПК-3. 2-В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5			
Раздел 7. Контактные часы во время аттестации															
10. Контактные часы во время аттестации	6								1	1	ОПК-3.1 -31, ОПК-3.1 -32, ОПК-3.1 -У1, ОПК-3.1 -В1, ОПК-3.2 -31, ОПК-3.2 -32, ОПК-3.2 -33, ОПК-3.2 -У1, ОПК-3.2 -У2, ОПК-3.2 -31, ОПК-3.2 -У1, ОПК-3.2 -В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5			
Промежуточная аттестация (экзамен)											ОПК-3. 1-31, ОПК-3. 1-32, ОПК-3. 1-У1, ОПК-3. 1-В1, ОПК-3. 2-31, ОПК-3. 2-32, ОПК-3. 2-33,	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5		Э	40

											ОПК-3.2 -У1, ОПК-3.2 -У2, ОПК-3.2 -З1, ОПК-3.2 -У1, ОПК-3.2 -В1				
ИТОГО		32	16	32		96	2	35	1	216				Э	100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Принципы построения сети	2
2	Основы технологии коммутация пакетов.	2
3	Стек TCP/IP	2
4	Реализация стека протоколов в универсальной ОС	2
5	Cisco IOS	2
6	Концепции распределенной обработки в сетевых ОС	2
7	Вызов удаленных процедур	2
8	Сетевая файловая система	2
9	Справочная сетевая служба	2
10	Межсетевое взаимодействие	2
11	Линии связи	2
12	Кодирование и мультиплексирование данных	2
13	Беспроводная передача данных	2
14	Технологии локальных сетей	2
15	Организация глобальных сетей	2
16	Протоколы маршрутизации	2
Всего		32

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Безопасность в сетях	4
2	Неисправности в сетях	4
3	Корпоративные сети	4
4	Захват и анализ сетевого трафика	4
Всего		16

3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, час.
1	Знакомство с программной средой моделирования компьютерных сетей	4
2	Анализ функционирования компьютерной сети	4
3	Физическая и логическая структуризация сети. Протоколы, уровни, адреса	4
4	Маршрутизация в сетях	4
5	Беспроводные сети	4
6	Интернет и Интранет	4
7	Сетевая адресация	4

8	Организация взаимодействия между узлами в Интернете	4
Всего		32

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Принципы построения сети	2
2	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Коммутация пакетов. Протоколы, модель OSI и стек протоколов TCP/IP Ethernet	2
3	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Стек TCP/IP	2
4	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Реализация стека протоколов в универсальной ОС	2
5	Подготовка в лабораторному занятию и формам контроля	Знакомство с программной средой моделирования компьютерных сетей	4
6	Подготовка к лабораторному занятию и формам контроля	Анализ функционирования компьютерной сети	4
7	Подготовка к лабораторному занятию и формам контроля	Физическая и логическая структуризация сети. Протоколы, уровни, адреса	4
8	Подготовка к лабораторному занятию и формам контроля	Маршрутизация в сетях	4
9	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Операционная система Cisco IOS	2
10	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Концепции распределенной обработки в сетевых ОС	2
11	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Вызов удаленных процедур	2
12	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Сетевая файловая система	2
13	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Справочная сетевая служба	2
14	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Межсетевое взаимодействие	2
15	Подготовка к лекционному занятию	Линии связи	2

	и формам контроля		
16	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Кодирование и мультиплексирование данных	2
17	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Беспроводная передача данных	2
18	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Технологии локальных сетей	2
19	Подготовка к лабораторному занятию и формам контроля	Беспроводные сети	4
20	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Организация глобальных сетей	2
21	Подготовка к лекционному занятию и формам контроля	Протоколы маршрутизации	2
22	Подготовка к лабораторному занятию и формам контроля	Интернет и Интранет	4
23	Подготовка к лабораторному занятию и формам контроля	Сетевая адресация	4
24	Подготовка к лабораторному занятию и формам контроля	Организация взаимодействия между узлами в Интернете	4
25	ка к практическому занятию и формам контроля	Безопасность в сетях	8
26	Подготовка к практическому занятию и формам контроля	Неисправности в сетях	8
27	Подготовка к практическому занятию и формам контроля	Корпоративные сети	8
28	Подготовка к практическому занятию и формам контроля	Захват и анализ сетевого трафика	8
Всего			96

4. Образовательные технологии

Основные формы проведения занятий – все виды занятий проводятся с использованием технических средств обучения, презентаций. В рамках дисциплины применяются следующие технологии:

Технологии проблемного обучения - проблемные лекции с конструированием проблемной ситуации, метод эвристических заданий для практических и лабораторных занятиях.

Технологии игрового обучения, включающие моделирование предметного и социального содержания профессиональной деятельности бакалавра.

Технологии, обеспечивающие развитие критического мышления: интерактивная форма подачи учебного материала, вовлечение учащихся в осмысление проблемных ситуаций.

В качестве основных форм самостоятельной работы студентов предполагается аналитическая обработка текста (аннотирование и конспектирование); работа со справочной литературой; выполнение индивидуальных заданий по личной инициативе студента; подготовка к докладу на научных конференциях.

Дистанционные образовательные технологии, реализуемые в электронной форме через сеть Интернет с применением LMS Moodle а также выставление учебного и методического материала в личных кабинетах студентов

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтин-говой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Плани- руемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлет- ворительно	удовлет- ворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с
	основные умения, имеют место грубые ошибки	ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ОПК-3	ОПК-3.1	Знать				
		основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	Знает в совершенстве типы, топологии, методы доступа к среде передачи	Знает типы, основные топологии, основные методы доступа к среде передачи	Знает основные типы, основные топологии, основные методы доступа к среде передачи	Знает основные типы, отдельные топологии, отдельные методы доступа к среде передачи
		аппаратные компоненты компьютерных сетей	Знает в совершенстве аппаратные компоненты, их назначение и характеристик и	Знает основные аппаратные компоненты, их назначение и характеристик и	Знает отдельные аппаратные компоненты, их назначение	Знает отдельные аппаратные компоненты
		Уметь				
		использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	Уметь эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении	Уметь стандартно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	Уметь стандартно использовать отдельные аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении	Уметь стандартно использовать отдельные аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач с

		различных задач		различных задач без посторонней помощи	посторонней помощью
		Владеть			
	методами проектирования компьютерных сетей	Владеет совершенстве методами проектирования компьютерных сетей	Владеет базовыми методами проектирования компьютерных сетей	Владеет отдельными методами проектирования компьютерных сетей без посторонней помощи	Владеет отдельными методами проектирования компьютерных сетей с посторонней помощью
	Знать:				
	принципы пакетной передачи данных	Знает совершенстве	Знает основные принципы	Знает отдельные принципы	Имеет представление о пакетной передаче
	сетевую модель OSI и другие сетевые модели	Знает все модели в совершенстве	Знает сетевую модель OSI, ее уровни и их характеристик и	Знает сетевую модель OSI, ее уровни и их отдельные характеристик и	Знает сетевую модель OSI, ее уровни
	протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространённых протоколов, установка протоколов операционных системах	В совершенстве знает протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространённых протоколов, установка протоколов операционных системах	Знает основные протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространённых протоколов, установка протоколов операционных системах	Знает отдельные протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространённых протоколов, установка протоколов операционных системах	Знает отдельные протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия
	адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия	Знает совершенстве адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия	Знает основные принципы адресации в сетях, организации межсетевое воздействия	Знает отдельные принципы адресации в сетях, организации межсетевое воздействия	Знает отдельные принципы адресации в сетях
	Уметь				
	организовывать и конфигурировать компьютерные сети	Уметь совершенстве организовывать и конфигурировать компьютерные сети на уровне аппаратного обеспечения	Уметь организовывать и конфигурировать компьютерные сети на уровне аппаратного обеспечения используя стандартные 2-3 методики	Уметь организовывать компьютерные сети на уровне аппаратного обеспечения без посторонней помощи	Уметь организовывать компьютерные сети на уровне аппаратного обеспечения с посторонней помощью
	деления компьютерных сетей на подсети с заданным числом подсетей и хостов	В совершенстве владеет делением компьютерных сетей на подсети с заданным числом подсетей и хостов	Владеет делением компьютерных сетей на подсети с заданным числом подсетей и хостов	Владеет делением компьютерных сетей на подсети с заданным числом подсетей без посторонней помощи	Владеет делением компьютерных сетей на подсети с заданным числом подсетей с посторонней помощью
	работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	Уметь совершенстве работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	Уметь работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX) в основных режимах	Уметь работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX) в 1-2 режимах без	Уметь работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX) в 1-2 режимах с посторонней

			TCP/IP, IPX/SPX) в различных режимах		посторонней помощи	помощью
		Владеть				
		методами удаленного доступа	В совершенстве владеет методами удаленного доступа	Владеет основными методами удаленного доступа	Владеет отдельными методами удаленного доступа без посторонней помощи	Владеет отдельными методами удаленного доступа с посторонней помощью

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпля- ров в биб- лиотеке КГЭУ
1	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Основы сетей передачи данных	учебное пособие	М.: Национальн й Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100346	
2	Пятибратов А.П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	учебное пособие	М.: Кнорус	2019	https://www.book.ru/book/930419	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпля- ров в биб- лиотеке КГЭУ
1	Белашова Е. С.	Интернет-технологии	лаб. практикум	Казань: КГЭУ	2009		
2	Бройдо В. Л., Ильина О. П.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	учебник для вузов	СПб.: Питер	2011	https://ibooks.ru/reading.php?productid=21997	
3	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы	учебное пособие для вузов	СПб.: Питер	2009		50
4	Мухутдинов Э.А., Ситников С.Ю., Комиссаров А.Е.	Мировые информационные ресурсы и сети	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2009		110
5	Олифер	Сетевые	учебник для	М.: Питер	2009		25

	В.Г., Олифер Н.А.	операционные системы	вузов				
--	-------------------------	----------------------	-------	--	--	--	--

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	ЭБС "Лань"	https://e.lanbook.com/book/100346
2	ЭБС "Айбукс"	https://ibooks.ru/product.php?productid=21997

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/	http://window.edu.ru/
3	Мировая цифровая библиотека	http://wdl.org	http://wdl.org
4	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/
2	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	доска аудиторная (2 шт.), акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон

		Компьютерный класс с выходом в Интернет	интерактивная доска, моноблок (25 шт.)
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий практический занятий	интерактивная доска, моноблок (25 шт.)
		Компьютерный класс с выходом в Интернет	интерактивная доска, моноблок (25 шт.)
3	Лабораторные работы	Учебная лаборатория «лаборатория информационно-математического моделирования»	интерактивная доска, моноблок (25 шт.)
4	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600б	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной

программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа

9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;
- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым,

национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;
- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;
- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины с 2021/2022 учебного года

В программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися» (стр. 18 - 19).
2. В соответствии с Приказом Минобрнауки № 1456 от 26.11.2020 внесены следующие изменения:
 - 2.1. изменены компетенции и индикаторы к ним: ОПК-3 (стр. 3, 5-8):

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «16» 06 2021 г.,
протокол № 7 Зав. кафедрой ЮН. Смирнов

Программа одобрена методическим советом института ИЦТЭ
«22» 06 2021 г., протокол № 10

Зам. директора по УМР _____ В.В. Косулин
Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ Т.К. Филимонова
Подпись, дата



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Информационно-коммуникационные сети

Направление
подготовки

01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль) Математическое и программное обеспечение
систем обработки информации и управления

Квалификация

бакалавр

Рецензия на

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информационно-коммуникационные сети»

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика и учебному плану.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3, которыми должны овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО.

Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки уровней сформированности компетенций.

Контрольные задания оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, позволяют объективно оценить уровень сформированности компетенций.

Заключение. Учебно-методическая комиссия делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методическом
совете «26» октября 2020г., протокол № 2

Председатель УМС



Директор Института цифровых
технологий и экономики Ю.В.Торкунова

Оценочные материалы по дисциплине «Информационно-коммуникационные сети» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ОПК-4. Способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1. Использует современные методы проектирования, разработки программных средств. ОПК-4.2. Реализовывает алгоритмы решения задач профессиональной деятельности на языке программирования ОПК-4.3. Применяет современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий
--	--

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: тестирование, отчет по практическим и лабораторным занятиям, контрольная работа, конспект лекций, экзамен.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 6 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 6

Номер раздела/ темы дис- циплины	Вид СРС	Наимено- вание оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и КОНСП ТЕСТ	ОПК-4, ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2
1	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и КОНСП ТЕСТ	ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2
1	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и КОНСП ТЕСТ	ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2

1	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и	КОНСП ТЕСТ	ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2
1	Подготовка лабораторному занятию формам контроля	в и	ТЕСТ ОТЧЕТ	ОПК-4	менее 0	1 - 1	2 - 2	3 - 3
1	Подготовка лабораторному занятию формам контроля	к и	ТЕСТ ОТЧЕТ	ОПК-4	менее 0	1 - 1	2 - 2	3 - 3
1	Подготовка лабораторному занятию формам контроля	к и	ТЕСТ ОТЧЕТ	ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	2 - 2	3 - 3
1	Подготовка лабораторному занятию формам контроля	к и	ТЕСТ ОТЧЕТ	ОПК-4, ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2
2	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и	КОНСП ТЕСТ	ОПК-4, ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2
2	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и	КОНСП ТЕСТ	ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2
2	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и	КОНСП ТЕСТ	ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2
2	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и	КОНСП ТЕСТ	ОПК-4, ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2
2	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и	КОНСП ТЕСТ	ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2
2	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и	КОНСП ТЕСТ	ОПК-4, ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2

3	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и	КОНСП ТЕСТ	ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 1	2 - 2
3	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и	КОНСП ТЕСТ	ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 1	2 - 2
4	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и	КОНСП ТЕСТ	ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 1	2 - 2
5	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и	КОНСП ТЕСТ	ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 1	2 - 2
5	Подготовка лабораторному занятию формам контроля	к и	ТЕСТ ОТЧЕТ	ОПК-4, ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2
6	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и	КОНСП ТЕСТ	ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 1	2 - 2
6	Подготовка лекционному занятию формам контроля	к и	КОНСП ТЕСТ	ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 1	2 - 2
6	Подготовка лабораторному занятию формам контроля	к и	ТЕСТ ОТЧЕТ	ОПК-4, ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2
6	Подготовка лабораторному занятию формам контроля	к и	ТЕСТ ОТЧЕТ	ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2
6	Подготовка лабораторному занятию формам контроля	к и	ТЕСТ ОТЧЕТ	ОПК-4	менее 0	1 - 1	2 - 2	3 - 3
7	Подготовка практическому занятию формам контроля	к и	КР ОТЧЕТ	ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	1 - 2	2 - 2

7	Подготовка к практическому занятию форм контроля	КР ОТЧЕТ	ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	2 - 2	2 - 2
7	Подготовка к практическому занятию форм контроля	КР ОТЧЕТ	ОПК-4, ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	2 - 2	2 - 2
7	Подготовка к практическому занятию форм контроля	КР ОТЧЕТ	ОПК-4, ОПК-4	менее 0	1 - 1	2 - 2	2 - 2
Всего баллов				0-27	28-34	35-50	51-60
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к экзамену	Задания экзамену					
Итого баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Тестирование (ТЕСТ)	Тест из 10 вопросов различной сложности	Комплект вопроов
Отчет по практическим и лабораторным занятиям (ОТЧЕТ)	Практическая и лабораторная работа выполняется согласно методическим указаниям. Методические указания для выполнения практических и лабораторных работ выдаются на первом лабораторном занятии в электронном виде. Отчет по работе оформляется каждым студентом индивидуально (независимо от того, выполнялась работа группой студентов или индивидуально). Отчеты по практическим и лабораторным работам сшиваются вместе в одну папку	Задания к практическим и лабораторным работам
Контрольная работа (КР)	Контрольная работа состоит из 1-2 практических заданий. В каждой работе 5 вариантов	Комплект задач
Конспект лекций (КОНСПЕКТ)	Краткое изложение лекционного материала	Конспект лекций по курсу
Экзамен (ЭКЗ.)	Экзамен принимается по билетам. В каждом билете 2 теоретических вопроса и одна задача.	Комплект билетов

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	
Представление и содержание оценочных материалов	1. На каком уровне эталонной модели OSI работает протокол IP (Internet Protocol)?



- а) на канальном (data link layer)
- б) на транспортном (transport layer)
- в) на физическом (physical layer)
- г) на сетевом (network layer)

2. Что из перечисленного может быть MAC-адресом?

- а) 01:BD:7F:86:E4:6K
- б) 00:BD:7F:86:E4:6B
- в) 00:B0:A1:8C:32:65:BB
- г) 03:56:98:74

3. Какое из перечисленных устройств не считывает заголовок протокола канального уровня во входящих кадрах?

- а) Коммутатор (switch)
- б) Концентратор (HUB)
- в) Маршрутизатор (router)
- г) Мост (bridge)

4. Какой стек протоколов традиционно работает в сетях NetWare фирмы Novell?

- а) NetBEUI
- б) TCP/IP
- в) Frame Relay
- г) IPX/SPX

5. Как можно назвать группу компьютеров, соединенных при помощи коммутатора?



6. Укажите последовательность уровней модели OSI сверху вниз.

- а) Application – Session - Presentation - Transport - Network - Data-Link - Physical
- б) Application - Presentation – Transport - Session - Network - Data-Link - Physical
- в) Application - Presentation - Session - Transport - Network - Data-Link - Physical
- г) Application - Presentation - Session – Network - Transport - Data-Link - Physical

7. С какой технологией связаны протоколы маршрутизации?

- а) Со всеми перечисленными
- б) Динамическая маршрутизация
- в) Статическая маршрутизация
- г) Коммутация

8. Сколько доменов коллизий изображено на рисунке?



- а) 1
- б) 4
- в) 5
- г) ни одного

9. Укажите последовательность уровней стека TCP/IP сверху вниз.

- а) Application - Transport - Network interface - Internet
- б) Application - Transport - Internet – Network interface
- в) Presentation - Network - Transport - Physical
- г) Application – Session - Transport - Network - Data-Link

10. Какое из приведенных утверждений неверно?

- а) Маска подсети представляет собой 32-х разрядное двоичное число
- б) Маска подсети уникальна для каждой локальной сети
- в) Маска подсети указывает, какие разряды IP-адреса относятся к идентификатору сети, а какие к идентификатору хоста
- г) В маске подсети граница между идентификатором сети и идентификатором хоста может не совпадать с границей октета

11. Какой сетевой компонент Windows не нужен для работы клиента?

- а) Протокол
- б) Драйвер сетевого адаптера
- в) Служба
- г) Редиректор

12. Как называется процесс формирования кадра из данных прикладного уровня?

- а) Инкапсуляция
- б) Управление
- в) Кодирование
- г) Буферизация

13. Как принято называть блок данных, в который упаковывается IP-пакет, для последующей пересылки через сетевую среду?



- а) кадр (фрейм)
- б) дейтаграмма
- в) поток
- г) сегмент

14. В сети какого типа параметры доступа к общим ресурсам устанавливаются отдельно на каждом компьютере?

- а) в локальной сети
- б) в сети на основе сервера
- в) в одноранговой сети
- г) в глобальной сети

15. Как принято называть блок данных поступающих с прикладного уровня на вход протоколов транспортного уровня?



15. В качестве какого устройства работает Windows-компьютер, предоставляющий общий доступ к Internet?

- а) Коммутатора (switch)
- б) Моста (bridge)
- в) Концентратора (HUB)
- г) Маршрутизатора (router)

16. Какой маске подсети в формате десятичное с точкой соответствует маска в виде префикса /25?

- а) 255.255.255.128
- б) 255.128.255.255
- в) 255.255.0.128
- г) 255.255.255.1

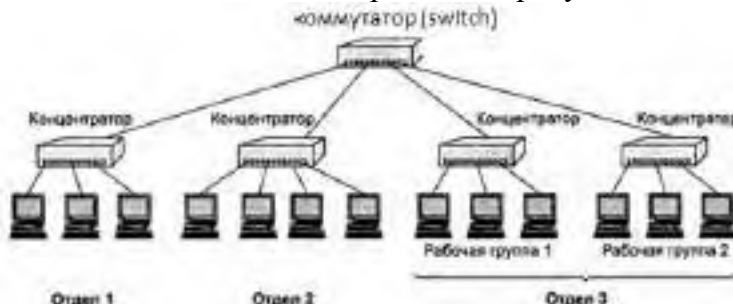
17. Какая информация в таблице маршрутизации определяет эффективность маршрута?

Активные маршруты:					
Сетевой адрес	Маска сети	Адрес шлюза	Интерфейс	Метрика	
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.0.1	192.168.0.175	20	
127.0.0.0	255.0.0.0	127.0.0.1	127.0.0.1	1	
192.168.0.0	255.255.255.0	192.168.0.175	192.168.0.175	20	
192.168.0.175	255.255.255.255	127.0.0.1	127.0.0.1	20	
192.168.0.255	255.255.255.255	192.168.0.175	192.168.0.175	20	
224.0.0.0	240.0.0.0	192.168.0.175	192.168.0.175	20	
255.255.255.255	255.255.255.255	192.168.0.175	192.168.0.175	1	

18. Что представляет собой IP-адрес в IPv4?

- а) 48-ми разрядное двоичное число
- б) 128-ми разрядное двоичное число
- в) 64-х разрядное двоичное число
- г) 32-х разрядное двоичное число

19. Сколько доменов коллизий изображено на рисунке?



20. Какой уровень эталонной модели OSI отвечает за трансляцию синтаксисов?

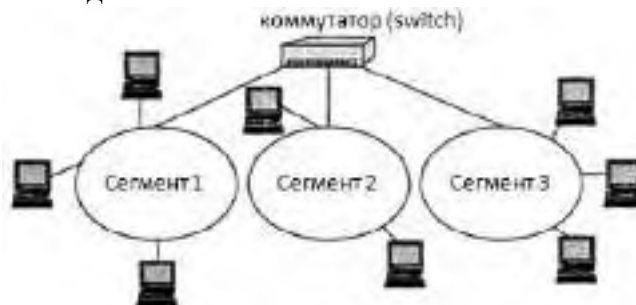


- а) сетевой (network layer)
- б) канальный (data link layer)
- в) транспортный (transport layer)
- г) представительский (presentation layer)

21. Какой метод использует протокол ARP для разрешения IP-адреса?

- а) DHCP
- б) широковещание
- в) файл Hosts
- г) файл Lmhosts

22. Что делает коммутатор с полученным кадром, если отправитель и получатель находятся в одном и том же сегменте сети?



23. При помощи какой утилиты TCP/IP можно определить работоспособность соединения между двумя компьютерами?

```
Обмен пакетами с www.yandex.ru [213.180.204.3] с 32 байтами данных:
Ответ от 213.180.204.3: число байт=32 время=6мс TTL=53
Ответ от 213.180.204.3: число байт=32 время=5мс TTL=53
Ответ от 213.180.204.3: число байт=32 время=5мс TTL=53
Ответ от 213.180.204.3: число байт=32 время=5мс TTL=53
```

Решение типовых задач по системе 1С Битрикс:

Номера заданий выдаются преподавателем по номеру зачетной книжки студента.

1. Чтобы защита осуществлялась на повышенном уровне необходимо
 - настроить параметры повышенного уровня: систему одноразовых паролей и механизм контроля целостности
 - настроить защиту на стандартном и высоком уровне, а затем настроить параметры повышенного уровня
 - настроить защиту на стандартном и высоком уровне

2. При текущем уровне доступа к модулю Веб-форм как «доступ открыт», какие права следует выставить на конкретную веб-форму, чтобы у пользователя не было возможности работать со своими результатами после ее

заполнения?

- заполнение формы
- полный доступ
- доступ закрыт
- работа со своим результатом в соответствии с его статусом
- просмотр параметров формы
- работа со всеми результатами в соответствии с их статусами

3. Использование статусов веб-форм позволяет

- оценить динамику заполнения веб-форм
- организовать дополнительное распределение прав доступа к результатам веб-форм
- организовать поэтапную работу по созданию веб-форм

4. Чтобы отправить сообщение ручной рассылки в указанное время, нужно на странице создания выпуска

- установить флажок в поле «Отправить автоматически в указанное время» (закладка «Параметры»), указать в поле «Дата и время отправки» время отправки и нажать кнопку «Сохранить»
- указать в поле «Дата и время отправки» (закладка «Параметры») время отправки и нажать кнопку «Отправить»
- установить флажок в поле «Отправить автоматически в указанное время» (закладка «Параметры»), указать в поле «Дата и время отправки» время отправки и нажать кнопку «Отправить»

5. Какое количество блогов может завести каждый отдельный пользователь?

- один
- неограниченное количество
- два

6. Тип баннера определяет

- место показа баннера на странице сайта
- частоту показа баннера на странице сайта
- вероятность показа баннера на странице сайта

7. Все группы пользователей социальной сети по умолчанию имеют следующие права

- просмотр административной части
- полный доступ
- работа в публичной части с правом создания рабочих групп
- работа в публичной части без права создания рабочих групп
- работа в административной части

8. Для того чтобы в списке предложенных вариантов ответа на вопрос пользователь мог выбрать более одного варианта, при создании полей с вариантами ответов следует выбрать тип

- textarea
- multiselect
- text
- radio
- checkbox

9. Адреса получателя и отправителя по умолчанию, подставляемые по умолчанию в поля ОТ и КОМУ сообщения (выпуска), берутся

- из настроек рассылки, подписчики которой получают данное сообщение
- из настроек модуля «Подписка, рассылки»
- из настроек модуля «Почта»

10. Управление функциональностью социальной сети осуществляется

- только в административной части

	- только в публичной части - в публичной и административной части 11. Как можно указать несколько e-mail для доставки почтового сообщения - указать адреса в настройках модуля Почта - перечислить их через запятую в соответствующем поле - перечислить их через точку с запятой в соответствующем поле 12. На личной странице сотрудника представлена - только личная информация - только служебная информация - служебная, контактная и личная информация Комплект контрольных заданий 1. Физическая структуризация сети. Повторитель, концентратор 2. Логическая структуризация сети. Мост, свитч, маршрутизатор 3. Какие существуют типы технологий беспроводных сетей? 4. Какое оборудование нужно для подключения к беспроводной сети? 5. Что такое уровень сигнала беспроводной сети? 6. В чем риск подключения к общественной беспроводной сети? 7. Модель OSI. Физический уровень 8. Модель OSI. Канальный уровень 9. Модель OSI. Сетевой уровень 10. Модель OSI. Транспортный уровень 11. Модель OSI. Сеансовый уровень 12. Модель OSI. Представительный уровень 13. Модель OSI. Прикладной уровень 14. Стек OSI 15. Стек TCP/IP 16. Стек IPX/SPX 17. Стек NetBIOS/SMB 18. Различия локальных и глобальных сетей 19. Архитектура сетей TCP/IP					
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Шкала и критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных частей компетенций, приобретаемых при выполнении практических, лабораторных, расчетно-графических работ и индивидуальных заданий					
	<table><tr><th colspan="2">Балл за</th><th rowspan="2">Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций после изучения учебного материала</th></tr><tr><th>знания</th><th>умения</th></tr></table>	Балл за		Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций после изучения учебного материала	знания	умения
	Балл за		Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций после изучения учебного материала			
	знания	умения				
		<table><tr><td>5</td><td>5</td><td>Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</td></tr></table>	5	5	Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.	
5	5	Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.				
	<table><tr><td>4</td><td>4</td><td>Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям</td></tr></table>	4	4	Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям		
4	4	Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям				
	<table><tr><td>3</td><td>3</td><td>Студент правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Студент не может полностью объяснить полученные результаты.</td></tr></table>	3	3	Студент правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Студент не может полностью объяснить полученные результаты.		
3	3	Студент правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Студент не может полностью объяснить полученные результаты.				

	2	2	<i>Студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.</i>
Критерии и шкала оценивания уровня <u>владений</u> освоения дисциплинарных частей компетенций при выполнении практических, лабораторных, расчетно-графических работ и индивидуальных заданий			
	Балл за владения	Критерии оценивания уровня приобретенных владений	
	5	<i>Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.</i>	
	4	<i>Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</i>	
	3	<i>Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.</i>	
	2	<i>При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.</i>	

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	
Представление и содержание оценочных материалов	1. Коммутация пакетов: пакеты, буферы и очереди, методы продвижения пакетов 2. Протоколы, модель OSI и стек протоколов TCP/IP: протокол и стек протоколов, семиуровневая модель OSI 3. Ethernet 4. Стек TCP/IP: структура стека, IP-адреса, классы IP-адресов, использование масок, частные и публичные IP-адреса 5. Стек TCP/IP: символьные имена и DNS, протокол DHCP, таблицы маршрутизации, ручное конфигурирование таблиц, протоколы маршрутизации 6. Реализация стека протоколов в универсальной ОС: структура транспортных средств универсальной ОС, конфигурирование параметров стека TCP/IP 7. Cisco IOS: функциональная схема маршрутизатора, основные характеристики Cisco IOS, модульная структура IOS, прерывания и управление процессами 8. Cisco IOS: организация памяти, работа с буферами пакетов, программная маршрутизация и ускоренная коммутация, поддержка QoS 9. Модели сетевых служб и распределенных приложений: разделение приложений на части, двухзвенные схемы, трехзвенные схемы 10. Механизм передачи сообщений в распределенных системах: синхронизация, буферизация в примитивах передачи сообщений 11. Механизм передачи сообщений в распределенных системах: способы адресации, надежные и ненадежные примитивы, механизм Sockets ОС Unix

	12. <i>Вызов удаленных процедур</i>: концепция удаленного вызова процедур, генерация стабов, формат RPC-сообщений, связывание клиента с сервером 13. <i>Сетевая файловая система</i>: модель клиент-сервер сетевой файловой системы, модель неоднородной сетевой файловой системы, модель загрузки-выгрузки и модель удаленного доступа, архитектурные решения, производительность, надежность и безопасность сетевой файловой системы 14. <i>Сетевая файловая система</i>: семантика разделения файлов, файловые stateful- и stateless-серверы, кэширование, репликация файлов 15. <i>Сетевая файловая система</i>: файловая система NFS 16. <i>Справочная сетевая служба</i>: назначение справочной службы, архитектура справочной службы 17. <i>Справочная сетевая служба</i>: основные концепции справочной службы Active Directory 18. <i>Межсетевое взаимодействие</i>: основные подходы к организации межсетевого взаимодействия, трансляция, мультиплексирование стеков протоколов, инкапсуляция протоколов 19. Стек OSI 20. Стек TCP/IP 21. Стек IPX/SPX 22. Стек NetBIOS/SMB 23. Различия локальных и глобальных сетей 24. Архитектура сетей TCP/IP 25. Инкапсуляция протокольных блоков в TCP/IP стеке 26. IP протокол 27. Адресация в сетях IP 28. Разбиение IP сети на подсети 29. IP маршрутизация 30. Протокол ARP 31. Протокол ICMP 32. Протокол UDP 33. Протокол TCP 34. Фаза установления соединения TCP 35. Фаза передачи данных TCP 36. Фаза ликвидации соединения TCP 37. Сетевое администрирование устройств с кабельным интерфейсом 1000Base-T. 38. Управление сетью (Network management) – целенаправленное воздействие на сеть, осуществляемое для организации её функционирования по заданной программе. 39. Коммутационное оборудование – коммутатор (или сетевой мост), работающий на 2-м уровне модели OSI; концентратор (хаб), работающий на 1-м уровне модели OSI. Сетевое оборудование CISCO/Linksys 40. Беспроводные сети на базе стандарта IEEE 802.11. Идентификатор сети SSID. 41. Классификация Wi-Fi сетей по способу объединения точек доступа в единую систему: • Автономные точки доступа (самостоятельные, децентрализованные); • Точки доступа, работающие под управлением контроллера (централизованные); • Бесконтроллерные, но не автономные (управляемые без контроллера). 6. Классификация Wi-Fi сетей по способу организации и управления
--	---

	ра-диоканалами 42. Защита информации Wi-Fi сетей, стандарты шифрования: - старый стандарт шифрования WEP может быть относительно легко взломан из-за слабой криптостойкости алгоритма. - новые устройства поддерживают более совершенные протоколы шифрования данных – WPA и WPA2. 43. Основной метод взлома WPA2 – подбор пароля. Как создать криптостойкий пароль (сложные цифро-буквенные пароли для того, чтобы максимально усложнить задачу подбора пароля). 44. Использование дополнительного шифрования (например VPN) для защиты от вторжения. 45 Меры безопасности при работе в сети через бесплатные точки доступа (Wi-Fi free)
--	---

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Шкала оценивания уровня знаний	
	Балл	Критерии оценивания уровня усвоенных знаний
	5	<i>Студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</i>
	4	<i>Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</i>
	3	<i>Студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</i>
	2	<i>При ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>
	Шкала оценивания уровня умений	
	Балл	Критерии оценивания уровня усвоенных знаний
	5	<i>Студент правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</i>
	4	<i>Студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</i>
	3	<i>Студент выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</i>
	2	<i>При выполнении практического задания билета студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>
	Шкала оценивания уровня приобретенных владений	
	Балл	Критерии оценивания уровня усвоенных знаний
	5	<i>Студент правильно выполнил комплексное задание билета. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при</i>

		<i>решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</i>
	4	<i>Студент выполнил комплексное задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</i>
	3	<i>Студент выполнил комплексное задание билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</i>
	2	<i>При выполнении комплексного задания билета студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.</i>