Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Среднерусский институт управления – филиал
ФАКУЛЬТЕТ «Технологии, товароведение и сервис»
КАФЕДРА «Математика и информационные технологии»

УТВЕРЖДЕНО
Директор Среднерусского института управления – филиала РАНХ и ГС
П.А. Меркулов

Меркулов Павел Александрович

Подписан: Меркулов Павел Александрович
DN: C=RU, S=Орловская область, L=пгт. Орел, T=Директор, OU="СРЕДНЕРУССКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ - ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ""РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ""", O="ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ""РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ""", СНИЛС=00482216008, ИНН=575206486423, E=it@orel.ranepa.ru, G=Павел Александрович, SN=Меркулов, CN=Меркулов Павел Александрович
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Местоположение: Среднерусский институт управления

ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В БИЗНЕСЕ

(наименование образовательной программы)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ,
реализуемой без применения электронного (онлайн) курса

Б1.О.15 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И КОММУНИКАЦИИ

(код и наименование РПД)

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки/специальности)

очная, очно-заочная, заочная

(форма (формы) обучения)

Год набора: 2022

Орел, 2022 г.

Автор–составитель:
старший преподаватель кафедры математики и информационных технологий Д.А. Ягодкин

И.о. заведующего кафедрой
математики и информационных технологий, доктор экономических наук, профессор Л.И. Малявкина

РПД Б1.О.15 «Вычислительные системы, сети и коммуникации» одобрена на заседании кафедры математики и информационных технологий, протокол от 28 августа 2023 г., №1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

3. Содержание и структура дисциплины 5

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся 7

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине 11

6. Методические указания для освоения дисциплины 14

7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет 15

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы 16

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина Б1.О.15 «Вычислительные системы, сети и коммуникации» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.3	Способен использовать основы вычислительной техники, сетевого и коммуникационного оборудования для решения прикладных задач

1.2 В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ/ трудовые или профессиональные действия	Код компонента компетенции	Результаты обучения
	ОПК-1.3	на уровне знаний: знает основные методы теоретического исследования вычислительной техники, сетевого и коммуникационного оборудования
		на уровне умений: умеет применять различные методы теоретического исследования вычислительной техники, сетевого и коммуникационного оборудования
		на уровне навыков: демонстрирует навыки применения методов теоретического исследования вычислительной техники, сетевого и коммуникационного оборудования

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Объем дисциплины

Общий объем дисциплины в зачетных единицах (академических/астрономических часах): 5 ЗЕ (180/135).

Количество академических/астрономических часов, выделенных на контактную работу:

– по очной форме обучения – 70/52,5 (в т.ч. лекц. – 36 ч., практ. – 34 ч.); на самостоятельную работу обучающихся – 83/62,25.

- по очно-заочной форме обучения – 22/16,5 (в т.ч. лекц. – 10 ч., практ. – 12 ч.); на самостоятельную работу обучающихся – 149/111,75

- по заочной форме обучения – 22/16,5 (в т.ч. лекц. – 10 ч., практ. – 12 ч.); на самостоятельную работу обучающихся – 149/111,75

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (обязательной части), Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана образовательной программы.

Дисциплина изучается: очная форма обучения – 2 курс, 3 семестр, очно-заочная форма обучения – 3 курс

Освоение дисциплины опирается на содержание учебных дисциплин: информатика

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при прохождении технологической (проектно-технологической) практики, Системное программное обеспечение, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

Форма аттестации: экзамен

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации**
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО	
			Л/ ДОТ	ЛР/ ДОТ	ПЗ/ ДОТ	КСР		
Тема 1	Вычислительные системы	36	8		8		20	О, ПрР
Тема 2	Вычислительные и информационные сети	36	8		8		20	О, ПрР
Тема 3	Телекоммуникации	40	10		10		20	О, Реф, ПрР
Тема 4	Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	41	10		8		23	О, ПрР
Промежуточная аттестация		27						Экз
Всего:		180	36		34		83	

Примечание:

** формы заданий текущего контроля успеваемости: (контрольные работы (К), опрос (О), тестирование (Т), коллоквиум (Кол) и т.п.), кейс-задания (КЗ) и виды учебных заданий (эссе (Эс), реферат (Реф), защита практических работ (ПрР), диспут (Д) и др.),*

** форма промежуточной аттестации: экзамен (Экз), зачет(З), зачет с оценкой (ЗО)*

Очно-заочная, заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации**
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО	
			Л/ ДОТ	ЛР/ ДОТ	ПЗ/ ДОТ	КСР		
Тема 1	Вычислительные системы	36	2		4		30	О, ПрР
Тема 2	Вычислительные и информационные	36	2		4		30	О, ПрР

	сети							
Тема 3	Телекоммуникации	44	2		2		40	О, Реф, ПрР
Тема 4	Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	55	4		2		49	О, ПрР
Промежуточная аттестация		9						Экз
Всего:		180	10		12		149	

Примечание:
** формы заданий текущего контроля успеваемости: (контрольные работы (К), опрос (О), тестирование (Т), коллоквиум (Кол) и т.п.), кейс-задания (КЗ) и виды учебных заданий (эссе (Эс), реферат (Реф), защита практических работ (ПрР), диспут (Д) и др.),*
** форма промежуточной аттестации: экзамен (Экз), зачет(З), зачет с оценкой (ЗО)*

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Вычислительные системы

Основные понятия и принципы построения вычислительной техники. Способы представления информации в вычислительных машинах. Вычислительные машины, комплексы, системы и сети. Основные понятия информации. Показатели качества информации. Вычислительная система. Основные классы вычислительных машин. Многомашинные и многопроцессорные ВС. Суперкомпьютеры и особенности их архитектуры. Принципы обмена данными в вычислительных машинах. Назначение и классификация шинных интерфейсов. Организация и обмен данными между периферийными устройствами и вычислительным ядром системы. Способы подключения периферийного устройства к системной шине. Программное обеспечение. Функции программного обеспечения. Режимы работы компьютеров.

Тема 2. Вычислительные и информационные сети

Классификация локальных вычислительных сетей. Структура локальных вычислительных сетей. Устройства межсетевого интерфейса. Методы доступа к каналам связи. Функционирование локальных вычислительных сетей. Сетевые технологии функционирования локальных вычислительных сетей. Актуальные локальные вычислительные сети. Основные рейтинговые параметры ЛВС. Структура и функционирование глобальных вычислительных сетей. Принципы и структура организации ГВС. Системы сетевых коммуникаций. Стандарты электронной почты. Глобальные вычислительные сети. Характеристика сети Internet. Типы сервисов Internet. Подключение к сети Internet.

Тема 3. Телекоммуникации

Структура систем телекоммуникаций. Характеристики систем телекоммуникаций. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Сетевые протоколы взаимодействия открытых систем. Коммутация в телекоммуникационных системах. Синхронизация в телекоммуникационных системах. Сигнализация в телекоммуникационных системах. Системы сигнализации. Нумерация в телекоммуникационных системах. Маршрутизация в телекоммуникационных системах. Цифровые сети связи. Синхронные цифровые сети связи. Асинхронные цифровые сети связи. Сети документальной связи. Принципы построения и структура сетей телеграфной связи. Принципы построения и структура сети передачи данных. Мобильные сети связи. Классификация и принципы построения сетей сотовой связи. Основные стандарты сотовой связи.

Тема 4. Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций

Перспективы развития вычислительных средств. Нейрокомпьютер. Оптический компьютер. Квантовые компьютеры. Кластерные суперкомпьютеры. Перспективы развития телекоммуникаций. Основы защиты информации и сведений. Угрозы безопасности информации в информационных вычислительных системах. Системы обеспечения безопасности данных ИВС. Методы и средства защиты данных.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

4.1. В ходе реализации дисциплины Б1.О.15 «Вычислительные системы, сети и коммуникации» используются следующие **методы текущего контроля успеваемости** обучающихся:

Тема и/или раздел	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1. Вычислительные системы	Опрос, практическая работа
Тема 2. Вычислительные и информационные сети	Опрос, практическая работа
Тема 3. Телекоммуникации	Опрос, практическая работа, реферат
Тема 4. Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций	Опрос, практическая работа

4.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся
Примерные вопросы для опроса

Тема 1. Вычислительные системы

1) Основные понятия и принципы построения вычислительной техники.
2) Способы представления информации в вычислительных машинах.
3) Вычислительные машины, комплексы, системы и сети.
4) Основные понятия информации.
5) Показатели качества информации.
6) Вычислительная система.
7) Основные классы вычислительных машин.
8) Многомашинные и многопроцессорные ВС.
9) Суперкомпьютеры и особенности их архитектуры.
10) Принципы обмена данными в вычислительных машинах.
11) Назначение и классификация шинных интерфейсов.
12) Организация и обмен данными между периферийными устройствами и вычислительным ядром системы.
13) Способы подключения периферийного устройства к системной шине.
14) Программное обеспечение.
15) Функции программного обеспечения.
16) Режимы работы компьютеров.

Тема 2. Вычислительные и информационные сети

1) Классификация локальных вычислительных сетей.

2) Структура локальных вычислительных сетей.
3) Устройства межсетевого интерфейса.
4) Методы доступа к каналам связи.
5) Функционирование локальных вычислительных сетей.
6) Сетевые технологии функционирования локальных вычислительных сетей.
7) Актуальные локальные вычислительные сети.
8) Основные рейтинговые параметры ЛВС.
9) Структура и функционирование глобальных вычислительных сетей.
10) Принципы и структура организации ГВС.
11) Системы сетевых коммуникаций.
12) Стандарты электронной почты.
13) Глобальные вычислительные сети.
14) Характеристика сети Internet.
15) Типы сервисов Internet.
16) Подключение к сети Internet.

Тема 3. Телекоммуникации

1) Структура систем телекоммуникаций.
2) Характеристики систем телекоммуникаций.
3) Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
4) Сетевые протоколы взаимодействия открытых систем.
5) Коммутация в телекоммуникационных системах.
6) Синхронизация в телекоммуникационных системах.
7) Сигнализация в телекоммуникационных системах.
8) Системы сигнализации.
9) Нумерация в телекоммуникационных системах.
10) Маршрутизация в телекоммуникационных системах.
11) Цифровые сети связи.
12) Синхронные цифровые сети связи.
13) Асинхронные цифровые сети связи.
14) Сети документальной связи.
15) Принципы построения и структура сетей телеграфной связи.
16) Принципы построения и структура сети передачи данных.
17) Мобильные сети связи.
18) Классификация и принципы построения сетей сотовой связи.
19) Основные стандарты сотовой связи.

Тема 4. Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций

1) Перспективы развития вычислительных средств.
2) Нейрокомпьютер.
3) Оптический компьютер.
4) Квантовые компьютеры.
5) Кластерные суперкомпьютеры.
6) Перспективы развития телекоммуникаций.
7) Основы защиты информации и сведений.

8) Угрозы безопасности информации в информационных вычислительных системах.

9) Системы обеспечения безопасности данных ИВС.

10) Методы и средства защиты данных.

Примерный перечень вопросов для защиты отчета по практическим работам

1. Определите настройки протокола IP вашего компьютера.

Для этого запустите программу ipconfig. Чтобы получить доступ к командной строке, выберите в меню Пуск команду Программы-Стандартные-Командная строка. В окне Командная строка введите команду ipconfig.

Для того чтобы определить имя локального компьютера, задайте команду Hostname.

Чтобы просмотреть статистику протокола и текущее состояние соединений TCP/IP, задайте команду Netstat.

Чтобы просмотреть соответствия IP-адресов физическим адресам сетевых адаптеров, задайте команду Arp.

2. Проверьте наличие и качество связи по протоколу IP с другим компьютером сети.

Для тестирования связи запустите в окне Командная строка стандартную программу ping, указав ей в качестве параметра IP-адрес компьютера, связь с которым необходимо проверить. Чтобы получить доступ к командной строке, выберите в меню Пуск команду Программы-Стандартные-Командная строка. В окне Командная строка введите команду ping IP-адрес

3. Разрешите доступ к Дискам и папкам на вашем компьютере с других компьютеров сети.

Для того чтобы разрешить сетевой доступ к файлам и папкам вашего компьютера, откройте окно Мой компьютер, затем выберите диск и папку, к которой нужно открыть доступ. Выбрав в контекстном меню папки команду Общий доступ и безопасность, включите флажок Открыть общий доступ к папке и задайте имя, под которым эта папка будет видна в сети. Примечание. Если вы хотите предоставить полный доступ к папке (не только редактирование, но и удаление), то включите флажок Разрешить изменение по сети.

После этого ярлык папки, к которой предоставлен общий доступ, будет изменен: он будет иметь вид папки на ладони. Теперь для того чтобы обратиться к документам этой папки из любого компьютера данной сети, достаточно будет открыть папку Сетевое окружение и выбрать нужный компьютер, а затем и доступную для всех папку.

Для упрощения доступа к часто используемым сетевым дискам (папкам) можно добавить их в окно Мой компьютер и использовать как обычный диск на своем компьютере.

Примерная тематика рефератов

1) Структура систем телекоммуникаций.

2) Характеристики систем телекоммуникаций.

3) Эталонная модель взаимодействия открытых систем.

4) Сетевые протоколы взаимодействия открытых систем.

5) Коммутация в телекоммуникационных системах.

6) Синхронизация в телекоммуникационных системах.

7) Сигнализация в телекоммуникационных системах.

8) Системы сигнализации.

9) Нумерация в телекоммуникационных системах.

10) Маршрутизация в телекоммуникационных системах.
11) Цифровые сети связи.
12) Синхронные цифровые сети связи.
13) Асинхронные цифровые сети связи.
14) Сети документальной связи.
15) Принципы построения и структура сетей телеграфной связи.
16) Принципы построения и структура сети передачи данных.
17) Мобильные сети связи.
18) Классификация и принципы построения сетей сотовой связи.
19) Основные стандарты сотовой связи.

Вопросы для самостоятельного изучения:

Тема 1. Вычислительные системы

1) Основные понятия и принципы построения вычислительной техники.
2) Способы представления информации в вычислительных машинах.
3) Основные понятия информации.
4) Показатели качества информации.
5) Основные классы вычислительных машин.
6) Суперкомпьютеры и особенности их архитектуры.
7) Принципы обмена данными в вычислительных машинах.
8) Назначение и классификация шинных интерфейсов.
9) Организация и обмен данными между периферийными устройствами и вычислительным ядром системы.
10) Способы подключения периферийного устройства к системной шине.
11) Режимы работы компьютеров.

Тема 2. Вычислительные и информационные сети

1) Классификация локальных вычислительных сетей.
2) Структура локальных вычислительных сетей.
3) Устройства межсетевого интерфейса.
4) Методы доступа к каналам связи.
5) Сетевые технологии функционирования локальных вычислительных сетей.
6) Основные рейтинговые параметры ЛВС.
7) Структура и функционирование глобальных вычислительных сетей.
8) Принципы и структура организации ГВС.
9) Системы сетевых коммуникаций.
10) Стандарты электронной почты.
11) Характеристика сети Internet.
12) Типы сервисов Internet.

Тема 3. Телекоммуникации

1) Структура систем телекоммуникаций.
2) Характеристики систем телекоммуникаций.
3) Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
4) Сетевые протоколы взаимодействия открытых систем.

5) Коммутация в телекоммуникационных системах.
6) Синхронизация в телекоммуникационных системах.
7) Сигнализация в телекоммуникационных системах.
8) Нумерация в телекоммуникационных системах.
9) Маршрутизация в телекоммуникационных системах.
10) Синхронные цифровые сети связи.
11) Асинхронные цифровые сети связи.
12) Принципы построения и структура сетей телеграфной связи.
13) Классификация и принципы построения сетей сотовой связи.
14) Основные стандарты сотовой связи.

Тема 4. Перспективы развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций

1) Перспективы развития вычислительных средств.
2) Нейрокомпьютер.
3) Оптический компьютер.
4) Квантовые компьютеры.
5) Кластерные суперкомпьютеры.
6) Перспективы развития телекоммуникаций.
7) Основы защиты информации и сведений.
8) Угрозы безопасности информации в информационных вычислительных системах.
9) Системы обеспечения безопасности данных ИВС.
10) Методы и средства защиты данных

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине

5.1. Экзамен (зачет) проводится с применением следующих методов (средств):

Экзамен принимается в устной форме, по билетам. Каждый экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание.

5.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Компонент компетенции	Ключевой индикатор оценивания	Критерии оценивания
ОПК-1.3	Способен использовать основы вычислительной техники, сетевого и коммуникационного оборудования для решения прикладных задач	Демонстрирует знание методов использования основы вычислительной техники, сетевого и коммуникационного оборудования для решения прикладных задач

Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

Перечень вопросов для проведения экзамена

Определите понятие вычислительной системы.
2. Охарактеризуйте однородную и неоднородную вычислительные системы.
3. Опишите основные классы вычислительных машин.
4. Дайте классификацию компьютеров по назначению.
5. Дайте классификацию компьютеров по размерам и вычислительной мощности.

6. Представьте сущность многопоточного метода обработки информации в многоядерных процессорах.

7. Охарактеризуйте многопроцессорные системы с общей памятью.

8. Опишите этапы разработки параллельного алгоритма.

9. Оцените эффективность параллельных программ.

10. Представьте архитектуру вычислительного кластера.

11. Дайте понятия информационной, электрической и конструктивной совместимостей интерфейсов модулей микропроцессорных и ВС.

12. Опишите способы обмена информацией между устройствами в микропроцессорных ВС.

13. Поясните функцию флага готовности внешнего устройства при асинхронных обменах.

14. Укажите на основное отличие программно управляемой передачи от передачи данных с прерыванием программы.

15. Назовите основные классификационные признаки систем прерываний. Чем отличаются немаскируемые прерывания от маскируемых?

16. Опишите отличия внутренних прерываний от внешних. Назовите основные типы исключений.

17. Охарактеризуйте основные режимы передачи по шине USB.

18. Опишите последовательность этапов процесса подготовки и решения задач на ЭВМ.

19. Определите понятие алгоритма.

20. Охарактеризуйте языки программирования, языки машинно-ориентированные, языки высокого уровня.

21. Опишите состав машинных команд.

22. Представьте последовательность подготовки и решения задачи на компьютере.

23. Охарактеризуйте режимы работы компьютеров. Однопрограммные и многопрограммные режимы.

24. Охарактеризуйте распределенную обработку данных.

25. Определите понятие и охарактеризуйте компьютерную (вычислительную) сеть.

26. Классифицируйте и охарактеризуйте абонентов сети.

27. Опишите физические передающие среды.

28. Представьте иерархию компьютерных сетей.

29. Представьте и охарактеризуйте типы синхронизации данных.

30. Изложите методики оценки качества коммуникационной сети.

31. Определите понятие открытой системы.

32. Опишите эталонную модель архитектуры открытых систем.

33. Опишите достоинства семиуровневой модели.

34. Определите и охарактеризуйте протокол взаимодействия.

35. Опишите основные типы протоколов.

36. Опишите программное обеспечение управления сетью.

37. Представьте виды информационно-вычислительных сетей.

38. Определите понятие локальной вычислительной сети (ЛВС).

39. Классифицируйте ЛВС по назначению.

40. Классифицируйте ЛВС по пропускной способности.

41. Охарактеризуйте одноранговые локальные сети.

42. Охарактеризуйте серверные локальные сети.

43. Опишите способы повышения производительности ЛВС.

44. Опишите методы доступа к каналам связи.

45. Опишите главную задачу использования протоколов TCP и IP.

46. Опишите структуру стека протоколов TCP/IP.
47. Опишите технологию Ethernet.
48. Охарактеризуйте протокол IP.
49. Изложите принципы построения IP-адресов.
50. Охарактеризуйте классы IP-адресов.
51. Опишите процесс установки соединения TCP.
52. Охарактеризуйте области современного IT рынка.
53. Охарактеризуйте рынок электронной информации.
54. Охарактеризуйте сектор деловой информации.
55. Охарактеризуйте рынок систем сетевых коммуникаций.
56. Опишите способ связи без установления логического соединения.
57. Опишите способ связи, ориентированный на логическое соединение.
58. Опишите системы сетевых коммуникаций.
59. Опишите типы сервисов Internet.
60. Охарактеризуйте основные компоненты информационной безопасности.

Варианты практических (ситуационных) заданий для проведения экзамена

По заданным классу (A, B или C), количеству подсетей N и максимальному количеству компьютеров M1…MN в каждой подсети (см. варианты заданий) определить маску для разбиения на подсети. Сделать вывод о возможности такого разбиения. Если разбиение невозможно, то сформулировать рекомендации по изменению каких-либо исходных данных для обеспечения возможности разбиения.

По результатам работы оформить отчет. Содержание отчета: исходные данные, расчеты указанных параметров, выводы и рекомендации.

Типовой вариант

Задача 1.

1	Адрес	109.18.107.14
	Маска	11111111.10000000.00000000.00000000
2	Адрес	135.209.23.246
	Маска	11111111.11111111.11111111.11000000
3	Адрес	200.131.197.27
	Маска	11111111.11111111.11111111.11111000

Задача 2.

Класс	A									
N	3									
M1…MN	1568	55996	1555847							

Шкала оценивания

Оценка	**Критерии оценивания**
Отлично / зачтено	Оценка «отлично» («зачтено») выставляется обучающемуся, если в процессе промежуточной аттестации он демонстрирует глубокое знание теоретического программного материала и безошибочно применяет его при решении практических заданий
Хорошо / зачтено	Оценка «хорошо» («зачтено») выставляется обучающемуся, если в процессе промежуточной аттестации он демонстрирует хорошую степень освоения теоретического программного материала, применяет теоретические положения при решении практических заданий, допуская при этом отдельные незначительные ошибки

Удовлетворительно / зачтено	Оценка «удовлетворительно» («зачтено») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует знания только основного программного материала, допускает неточности в формулировках, испытывает затруднения при выполнении практических заданий
Неудовлетворительно / не зачтено	Оценка «неудовлетворительно» («не зачтено») выставляется в случае, если обучающийся не освоил обязательный минимум знаний, умений и навыков в рамках дисциплины и допускает грубые ошибки при выполнении заданий промежуточной аттестации

6. Методические указания для освоения дисциплины

Обучение по дисциплине предполагает изучение курса на аудиторных (лекционных, практических, лабораторных) занятиях, самостоятельную работу обучающихся и проведение контрольных мероприятий (текущей и промежуточной аттестации).

В начале учебного курса рекомендуется ознакомиться с рабочей программой дисциплины, обратив внимание на следующие ключевые моменты:

– перечень знаний, умений и навыков, которыми обучающийся должен овладеть в результате освоения дисциплины;

– тематический план проведения занятий;

– формы и материалы для проведения текущего контроля;

– учебники и учебные пособия по дисциплине, а также электронными ресурсы;

– оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

С целью обеспечения успешного освоения курса обучающийся должен готовиться к лекционным и практическим занятиям.

На лекционных занятиях рекомендуется конспектировать основные положения излагаемого преподавателем материала. При подготовке к занятиям целесообразно самостоятельно прорабатывать лекционный материал, особое внимание следует уделять возникающим при этом вопросам, выделяя или выписывая указанные моменты для дальнейшего уточнения и обсуждения на последующих занятиях. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Таким образом, подготовка к лекции заключается в:

– внимательном прочтении материала предыдущей лекции;

– знакомстве с темой предстоящей лекции (по тематическому плану или информации лектора);

– предварительном знакомстве с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;

– уяснении места изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;

– записи возможных вопросов преподавателю.

Практические (лабораторные) занятия предполагают их проведение в различных формах (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) с целью систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний, а также формирования навыков их применения при решении практических задач. Подготовка к практическим занятиям заключается в:

– внимательном прочтении теоретического материала лекций, относящихся к данному занятию, изучении учебного материала в рекомендуемых учебно-методических пособиях;

– ответе на приведенные в рабочей программе дисциплины вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям лекционного, практического (семинарского) типов, лабораторным работам;

– выполнении заданий для самостоятельной работы по соответствующей теме.

В рамках практических занятий предусмотрено проведение мероприятий текущего

контроля с целью выявления уровня освоения полученных знаний, умений, навыков и компетенций. Для осуществления текущего контроля в рабочей программе предусмотрены различные формы. При подготовке к контрольным мероприятиям рекомендуется ознакомиться с представленными в рабочей программе типовыми материалами для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Изучение дисциплины предполагает самостоятельное освоение обучающимся части учебного материала в соответствии с перечнем вопросов для самостоятельного изучения.

Одной из форм самостоятельной работы является подготовка реферата в соответствии с приведенной в рабочей программе тематикой. Тематика может быть расширена с учетом интересов обучающегося.

Структура реферата:

– Введение – это вступительная часть реферата, предваряющая текст. Оно должно содержать следующие элементы:

а) краткое освещение актуальности темы

б) степень ее изученности (краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен реферат);

в) определение объекта, предмета исследования;

в) цель данной работы;

г) задачи, требующие решения.

Объем введения – 2 страницы.

– Основная часть (как правило, 2-3 раздела)

В основной части реферата обучающийся дает письменное изложение материала по предложенному плану, используя источники из библиографического списка. В этом разделе работы формулируются основные понятия, их содержание, подходы к анализу, существующие в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики. В соответствии с поставленной задачей делаются выводы и обобщения.

– Заключение

Заключение подводит итог работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание, содержать общий вывод, к которому пришел автор реферата, предложения по дальнейшей научной и практической разработке вопроса и т.п.

– Библиографический список

Объём реферата должен составлять 25-30 страниц формата А4. Для визуализации содержания и основных выводов по реферату обучающийся может подготовить презентацию с использованием соответствующего программного обеспечения.

Подготовка к промежуточной аттестации. предполагает целенаправленную, регулярную, систематическую работу при изучении дисциплины в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях, а также в рамках самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для успешного прохождения промежуточной аттестации. Непосредственно подготовку к процедуре аттестации рекомендуется осуществлять в соответствии с приведенным в рабочей программе перечнем типовых оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации.

7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

7.1.Основная литература

1. Магомедалиева, М. Р. Компьютерные коммуникации и сети : учебное пособие / М. Р. Магомедалиева, А. Ш. Бакмаев. — Махачкала : ДГПУ, 2022. — 108 с. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/262253

2. Колкер, А. Б. Информационные сети и коммуникации : учебное пособие / А. Б. Колкер. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 99 с. — ISBN 978-5-7782-4645-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306251

7.2. Дополнительная литература

1. Сети ЭВМ и средства коммуникаций : учебное пособие / составители В. Г. Брежнев, Е. В. Беляева. — Ульяновск : УИ ГА, 2019. — 170 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162527

2. Червинский, В. В. Средства специализированных телекоммуникационных шин и сетей систем управления : учебное пособие / В. В. Червинский, О. С. Волуева, В. В. Турупалов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-0976-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/281876

3. Хованскov, С. А. Моделирование телекоммуникационных систем и сетей : учебное пособие / С. А. Хованскov. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-9275-3606-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180696

4. Моделирование локальных вычислительных сетей : методические указания / составители М. Ю. Сергеев, Т. И. Сергеева. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/340391

7.3. Нормативные правовые документы.

1. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7). – URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/?utm_referrer =https%3a%2f%2fwww.yandex.ru%2f

2. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» – URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919

7.4. Интернет-ресурсы

1. Официальный портал СИУ РАНХиГС – URL: http://orel.ranepa.ru.
2. Образовательная платформа Юрайт – URL: https://urait.ru/
3. ЭБС Лань – URL: https://e.lanbook.com/
4. ЭБС Znanium – URL: https://znanium.com/
5. Официальный сайт компании «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный.
6. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru, свободный.

7.5. Иные источники.

Не предусмотрены

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническая база

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, проекционное оборудование, доска,
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, проекционное оборудование, доска.
Компьютерный класс (аудитория для выполнения самостоятельной работы) /Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, проекционное оборудование, компьютеры, доска. Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИУ РАНХиГС
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение и тип лицензии программного обеспечения
7-Zip	Архиватор с высокой степенью сжатия Свободная лицензия
Adobe reader – Russian	Просмотр, печать и внесение аннотаций в документы PDF. Свободная лицензия
Adobe Acrobat Reader DC– Russian	Чтение, печать и рецензирование файлов PDF. Свободная лицензия
Google Chrome	Браузер Свободная лицензия
Opera	Браузер. Свободная лицензия
Yandex Браузер	Браузер Свободная лицензия
Windows XP Professional Windows 7 Professional Windows 8 Pro Windows 8.1 Pro Windows 10 Pro	Операционные системы. Лицензированная версия
Office Professional Plus 2007 Office Professional Plus 2010 Office Standard 2007 Office Standard 2010	Пакет офисных приложений. Лицензированная версия

Office Standard 2013	