МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
функционального анализа
и операторных уравнений

Каменский М.И.
подпись, расшифровка подписи
11.04.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.34 Информационные технологии

1. Код и наименование направления подготовки: 01.03.01 математика

2. Профиль подготовки: дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

3. Квалификация выпускника: бакалавр
4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: функционального анализа и операторных уравнений

6. Составители программы: Ушаков Сергей Николаевич**,** канд. физ-мат. наук

7. Рекомендована: НМС математического факультета, протокол №0500-03 от 28.03.2024 г.

8. Учебный год: 2025–2026 **Семестр(ы):** 4

9.Цели и задачи учебной дисциплины: Целями освоения дисциплины (модуля) «Информационные технологии» являются формирование базовых представлений, знаний и умений в области организации функционирования компьютерных сетей.

В результате усвоения дисциплины студенты должны знать: основные протоколы и принципы функционирования сетей ЭВМ.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина Операционные системы и сети относится к обязательной части блока Б1. Данная дисциплина базируется на компетенциях, полученных при изучении дисциплин «Технология программирования и работа на ЭВМ», «Объектно-ориентированное программирование».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1	Использует информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для решения задач профессиональной деятельности	Знать: базовые понятия ОС Уметь: устанавливать ОС: Windows.Linux; Владеть: практическими навыками предпроектного обследования произвольной предметной области
		ОПК-4.3	Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации	Знать: основные информационные технологии и методы работы с информационными технологиями в своей предметной области. Новые ОС, приобретение знаний о новых технологиях Уметь: логически верно, аргументировано использовать изученные методы решения для анализа и расчета: Применять на практике знания о новых ОС Владеть: механизмом создания программного продукта при выполнении конкретных задач в изучаемой области.
ОПК-5	Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации	ОПК-5.1	Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональ-ной деятельности и разработки компьютерных программ	знать: стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической структуры с применением информационно-коммуникационных технологий уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ОПК-5.3	Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных	Знать: основные информационные технологии и методы работы с информационными технологиями в своей предметной области. Уметь: логически верно, аргументировано

			моделей и алгоритмов	использовать изученные методы решения для анализа и расчета Владеть: механизмом создания программного продукта при выполнении конкретных задач в изучаемой области.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(*в соответствии с учебным планом)* — 4/144.

Форма промежуточной аттестации*(зачет/экзамен)* *экзамен.*

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
			4 семестр
Аудиторные занятия		68	68
в том числе:	лекции	34	34
	практические	-	-
	лабораторные	34	34
Самостоятельная работа		40	40
Форма промежуточной аттестации *(экзамен – __час.)*			36
Итого:		144	144

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1. Лекции			
1	Эволюция вычислительных систем. Архитектура вычислительных систем	Архитектура сетей. Классификации сетей. Понятия локальных, региональных, глобальных сетей. Требования, предъявляемые к сетям.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
2	Многоуровневая модель OSI. Стандарты и стеки протоколов.	Модель OSI. Стек OSI. Протоколы и стеки протоколов. Спецификации стандартов. Стек протоколов TCP/IP.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
3	Топологии построения сетей. Методы доступа. Адресация, IP адреса V4, V6	Топологии построения сетей. Методы доступа. ЛВС и компоненты ЛВС. Адресация, IP адреса V4, V6. DNS	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
4	Физическая среда передачи данных. Сетевое оборудование.	Физическая среда передачи данных. Кабели связи, линии связи и каналы связи. Сетевые адаптеры, повторители, концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы, шлюзы.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
5	Сетевые операционные системы.	Сетевые ОС NetWare, семейство сетевых ОС Windows Server, семейство ОС UNIX, сетевая ОС Linux.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
6	Стандартные локальные сети.	Сеть Ethernet, сет Fast Ethernet, сеть Token-Ring, сеть Arcnet, сеть FDDI, сеть 100VG-AnyLan, сверхвысокоскоростные сети	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
7	Базы данных и файловая система	Файловые системы. Структуры наименование и защита файлов. Режим	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=1003

		многопользовательского доступа. Потребности информационных систем	6
8	Назначение баз данных.	Понятия базы данных и СУБД. Типы баз данных (иерархическая, сетевая, реляционная). Характеристики наиболее известных СУБД	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
9	Технология доступа к базам данных	Локальная БД, файловый сервер, технологии "клиент/сервер", Архитектура с сервером приложений.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
10	Общие понятия реляционного подхода к организации БД.	Математические основы реляционных баз данных. Базовые понятия реляционных баз данных (таблицы, записи, атрибуты, отношения типы данных, домены, ключи)	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
11	Нормализация таблиц при проектировании базы данных	Основные формы нормализации, основанных на математической теории отношений.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
12	Программирование баз данных	Создание базы данных. Задание доменов атрибутов. Создание таблиц. Объявление ключевых полей. Определение связей. Определение индексов	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
13	Архитектура приложений баз данных	Общая структура приложения баз данных. Подключение данных. Набор данных. Компоненты отображения данных.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
14	Основные операторы SQL. Оператор Select	Внутреннее и внешнее соединение таблиц. Группировка записей. Расчет значений вычисляемых столбцов. Агрегатные функции. Задание сложных условий поиска.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
15	Подзапрос в качестве источника данных.	Использование подзапросов. Вложение подзапросов	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
16	Операторы модификации таблиц.	Добавление, изменение, удаление записей: операторы INSERT, UPDATE, DELETE. Работа с просмотрами VIEW	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
17	Транзакции	Понятие транзакции. Откат изменений и целостность БД. Изоляция транзакций. Уровни изоляции транзакций.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
3. Лабораторные работы			
1	Архитектура вычислительных систем	Архитектура сетей. Классификации сетей. Понятия локальных, региональных, глобальных сетей. Требования, предъявляемые к сетям.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
2	Многоуровневая модель OSI. Стандарты и стеки протоколов.	Модель OSI. Стек OSI. Протоколы и стеки протоколов. Спецификации стандартов. Стек протоколов TCP/IP.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
3	Топологии построения сетей. Методы доступа. Адресация, IP адреса V4, V6	Топологии построения сетей. Методы доступа. ЛВС и компоненты ЛВС. Адресация, IP адреса V4, V6. DNS	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
4	Физическая среда передачи данных. Сетевое оборудование.	Физическая среда передачи данных. Кабели связи, линии связи и каналы связи. Сетевые адаптеры, повторители, концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы, шлюзы.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
5	Сетевые операционные системы.	Сетевые ОС NetWare, семейство сетевых ОС Windows Server, семейство ОС UNIX, сетевая ОС Linux.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
6	Стандартные локальные сети.	Сеть Ethernet, сет Fast Ethernet, сеть Token-Ring, сеть Arcnet, сеть FDDI, сеть 100VG-AnyLan, сверхвысокоскоростные	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036

		сети	
7	Базы данных и файловая система	Файловые системы. Структуры наименование и защита файлов. Режим многопользовательского доступа. Потребности информационных систем	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
8	Назначение баз данных.	Понятия базы данных и СУБД. Типы баз данных (иерархическая, сетевая, реляционная). Характеристики наиболее известных СУБД	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
9	Технология доступа к базам данных	Локальная БД, файловый сервер, технологии "клиент/сервер", Архитектура с сервером приложений.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
10	Общие понятия реляционного подхода к организации БД.	Математические основы реляционных баз данных. Базовые понятия реляционных баз данных (таблицы, записи, атрибуты, отношения типы данных, домены, ключи)	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
11	Нормализация таблиц при проектировании базы данных	Основные формы нормализации, основанных на математической теории отношений.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
12	Программирование баз данных	Создание базы данных. Задание доменов атрибутов. Создание таблиц. Объявление ключевых полей. Определение связей. Определение индексов	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
13	Архитектура приложений баз данных	Общая структура приложения баз данных. Подключение данных. Набор данных. Компоненты отображения данных.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
14	Основные операторы SQL. Оператор Select	Внутреннее и внешнее соединение таблиц. Группировка записей. Расчет значений вычисляемых столбцов. Агрегатные функции. Задание сложных условий поиска.	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
15	Подзапрос в качестве источника данных.	Использование подзапросов. Вложение подзапросов	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036
16	Операторы модификации таблиц.	Добавление, изменение, удаление записей: операторы INSERT, UPDATE, DELETE. Работа с просмотрами VIEW	https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=10036

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Эволюция вычислительных систем. Архитектура вычислительных систем	2		2	2	6
2	Многоуровневая модель OSI. Стандарты и стеки протоколов.	2		2	2	6
3	Топологии построения сетей. Методы доступа. Адресация, IP	2		2	2	6

	адреса V4, V6					
4	Физическая среда передачи данных. Сетевое оборудование.	2		2	2	6
5	Сетевые операционные системы.	2		2	2	6
6	Стандартные локальные сети.	2		2	2	6
7	Базы данных и файловая система	2		2	2	6
8	Назначение баз данных.	2		2	4	8
9	Технология доступа к базам данных	2		2	2	6
10	Общие понятия реляционного подхода к организации БД.	2		2	2	6
11	Нормализация таблиц при проектировании базы данных	2		2	2	6
12	Программирование баз данных	2		2	4	8
13	Архитектура приложений баз данных	2		2	2	6
14	Основные операторы SQL. Оператор Select	2		4	4	10
15	Подзапрос в качестве источника данных.	2		2	2	6
16	Операторы модификации таблиц.	2		2	2	6
17	Транзакции	2		0	2	4
18						
	Итого	34	0	34	40	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе преподавания дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции и лабораторные занятия, которые предполагают самостоятельную работу студентов по данной дисциплине. Обучающимся предлагается ряд индивидуальных заданий, которые необходимо выполнять в течение семестров для закрепления пройденного материала и успешного освоения дисциплины. Предусмотрены домашние задания и оформление отчетов выполнения лабораторных заданий, а также дополнительные задания для сильных студентов.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины *(список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)*

№ п/п	Источник
1	*Компьютерные сети. 4-е изд. / Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2003.*
2	*Шумаков П.В. Программирование баз данных в Deiphi7 / П.В.Шумаков . – СПБ : Питер, 2006.*

3	*Проектирование и реализация баз данных Microsoft SQL Server 2000. Учебный курс /Пер. с англ. – 2-е изд., испр. - М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2003.*

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

(учебно-методические рекомендации, пособия, задачники, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	*Завгородний, Михаил Григорьевич. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / М.Г. Завгородний, С.П. Майорова ; Воронеж. гос. ун-т; [ред. В.В. Юргелас] .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовые файлы .— Windows 2000 ; Adobe Acrobat Reader .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-134.pdf>*

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. При проведении занятий в дистанционной форме используются технические и информационные ресурсы Образовательного портала "Электронный университет ВГУ" (https://edu.vsu.ru), базирующегося на системе дистанционного обучения Moodle, развернутой в университете, а также другие доступные ресурсы в сети Интернет.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютеры, с установленным необходимым программным обеспечением: операционная система Windows, операционная система Linux.
Для проведения лекционных и лабораторных занятий используются аудитории, соответствующие действующим санитарно-техническим нормам и противопожарным правилам.
Для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы используется класс с компьютерной техникой, оснащенный необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно - правовой и нормативной поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Эволюция вычислительных систем. Архитектура вычислительных систем	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
2	Многоуровневая модель OSI.	ОПК-4	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа

	Стандарты и стеки протоколов.	ОПК-5		
3	Топологии построения сетей. Методы доступа. Адресация, IP адреса V4, V6	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
4	Физическая среда передачи данных. Сетевое оборудование.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
5	Сетевые операционные системы.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
6	Стандартные локальные сети.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
7	Базы данных и файловая система	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
8	Назначение баз данных.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
9	Технология доступа к базам данных	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
10	Общие понятия реляционного подхода к организации БД.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
11	Нормализация таблиц при проектировании базы данных	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
12	Программирование баз данных	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
13	Архитектура приложений баз данных	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
14	Основные операторы SQL. Оператор Select	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
15	Подзапрос в качестве источника данных.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
16	Операторы модификации таблиц.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
17	Транзакции	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Домашнее задание, контрольная работа
	Промежуточная аттестация форма контроля –экзамен			Перечень вопросов Практическое задание

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Текущая аттестация проводится в форме лабораторных работ и контрольной работы.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Собеседование по экзаменационным билетам

Перечень вопросов к экзамену:

1. Основные направления использования вычислительной техники.
2. Файловая система и области применения файлов.
3. Потребности информационных систем и невозможность их реализации на основе стандартной базовой файловой системы.
4. Понятия базы данных и систем управления базами данных (СУБД). Назначение баз данных.
5. Ранние подходы к организации БД. Системы, основанные на инвертированных списках, иерархические и сетевые СУБД.
6. Реляционные базы данных. Функции реляционных СУБД: Непосредственное управление данными во внешней памяти; Управление буферами оперативной памяти; Управление транзакциями.
7. Реляционные базы данных. Функции реляционных СУБД: Журнализация; Поддержка языков БД.
8. Характеристики наиболее известных СУБД: dBase, Paradox, FoxPro.
9. Характеристики наиболее известных СУБД: Microsoft Access, OpenOffice.org Base, Oracle.
10. Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины.
11. Базовые понятия реляционных баз данных: таблицы, записи, атрибуты, отношения.
12. Базовые понятия реляционных баз данных: тип данных, домен, схема отношения, схема базы данных.
13. Ключи.
14. Фундаментальные свойства отношений.
15. Технология доступа (локальная БД, телеобработка, файл-сервер).
16. Технология доступа (клиент-сервер, архитектура с сервером приложений).
17. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра.
18. Особенности теоретико-множественных операций реляционной алгебры. Специальные реляционные операции.
19. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Реляционное исчисление.
20. Нормализация таблиц при проектировании базы данных. Первая и вторая нормальные формы. Примеры.
21. Нормализация таблиц при проектировании базы данных. Третья нормальная форма. Примеры. Нормализация – за и против.
22. Программирование баз данных. Задание доменов атрибутов. Создание базы данных. Компоненты таблиц.
23. Создание таблиц.
24. Выбор типа данного для полей таблицы.
25. Свойство Размер поля.

26. Объявление ключевых полей. Типы ключевых полей. Изменение ключевых полей.
27. Определение связей между таблицами базы данных.
28. Индексы. Понятие индекса. B-деревья.
29. Создание индекса.
30. Ввод кортежей (записей) в таблицу.
31. Оператор SELECT. Его простейший вид. Использование предложения WHERE (сравнение значений столбца с константой, использование логических выражений). Примеры.
32. Использование предложения WHERE (внутреннее соединение таблиц). Использование псевдонимов таблиц. Примеры.
33. Предложение ORDER BY – определение сортировки. Примеры.
34. Устранение повторяющихся значений. Примеры.
35. Расчет значений вычисляемых столбцов. Примеры.
36. Агрегатные функции. Предложение HAVING – наложение ограничений на группировку записей. Примеры.
37. Группировка записей. Примеры.
38. Задание сложных условий поиска (сравнение значений столбца с результатом вычисления выражения, использование секций BETWEEN и IN). Примеры.
39. Задание сложных условий поиска (использование секций STARTING и CONTAINING). Примеры.
40. Задание сложных условий поиска (использование секции LIKE, функций UPPER и CAST). Примеры.
41. Использование подзапросов. Вложение подзапросов. Примеры.
42. Оператор INSERT. Явное указание списка значений и при помощи оператора SELECT. Примеры.
43. Оператор UPDATE. Примеры.
44. Оператор DELETE. Примеры.
45. Работа с просмотрами VIEW. Операторы CREATE VIEW и DROP VIEW. Примеры.

Промежуточная аттестация включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков.

При оценивании используется следующая шкала:

5 баллов ставится, если обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при решении практических задач;

4 балла ставится, если обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, но допускает незначительные ошибки, неточности, испытывает затруднения при решении практических задач;

3 балла ставится, если обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускает значительные ошибки при решении практических задач;

2 балла ставится, если обучающийся демонстрирует явное несоответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям.

При сдаче экзамена

оценка «отлично» - 5 баллов

оценка «хорошо» - 4 балла
оценка «удовлетворительно» - 3 балла
оценка «неудовлетворительно» - 2 балла.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом в области программирования и технологии работы на ЭВМ, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, применять теоретические знания для решения практических задач программирования, СУБД и сетевых технологий.	*Повышенный уровень*	*Отлично*
У обучающегося сформированы знания, умения и навыки программирования и технологии работы на ЭВМ; он способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, применять теоретические знания для решения практических задач; но допускает отдельные несущественные пробелы в своих знаниях, допускает ошибки при выполнении практических задач.	*Базовый уровень*	*Хорошо*
У обучающегося сформированы неполные знания, умения и навыки; он допускает отдельные существенные пробелы в своих знаниях, допускает существенные ошибки при выполнении практических задач.	*Пороговый уровень*	*Удовлетвори-тельно*
Сформированы лишь фрагментарные знания, умения и навыки или знания, умения и навыки отсутствуют	–	*Неудовлетвори-тельно*

20.3 Фонд оценочных средств сформированности компетенций студентов, рекомендуемый для проведения диагностических работ

Задания закрытого типа:

1. Установите соответствие между префиксом и маской
   1. 255.255.192.0
   2. 255.224.0.0
   3. 255.255.255.128
   4. 255.255.252.0

   a. /25
   b. /18
   c. /22
   d. /20
   e. /11

Ответ: 1. ↔ b.; 2. ↔ e.; 3. ↔ a.; 4. ↔ c.

Решение. Префикс маски совпадает с числом единиц в двоичной записи маски.

1. 255.255.192.0	11111111 11111111 11000000 00000000	/18
2. 255.224.0.0	11111111 11100000 00000000 00000000	/11
3. 255.255.255.128	11111111 11111111 11111111 10000000	/25
4. 255.255.252.0	11111111 11111111 11111100 00000000	/22

2. Найдите широковещательный адрес для сети 192.168.3.64/28
   1. 192.168.3.79
   2. 192.168.3.255
   3. 192.168.3.64
   4. 192.168.3.128

Ответ: 1

Решение. Переведём ip-адрес и префикс маски в двоичный код

192.168.3.64	11000000 10101000 00000111 01000000
/28	11111111 11111111 11111111 11110000

Осталось биты, стоящие над нолями в маске, изменить на единицы и результат перевести в десятичный формат

111000000 10101000 00000111 01001111	192.168.3.79

3. Найдите адрес сети по ip-адресу хоста 192.168.3.200/27
    1. 192.168.3.64
    2. 192.168.3.255
    3. 192.168.3.192
    4. 192.168.3.128

Ответ: 3

Решение. Переведём ip-адрес и префикс в двоичный код

192.168.3.200	11000000 10101000 00000111 11001000
/27	11111111 11111111 11111111 11100000

Побитовым умножением получим

111000000 10101000 00000111 11000000	192.168.3.192

Задания раздела 20.3 рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных результатов освоения данной дисциплины (знаний, умений, навыков).