

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**
(Финансовый университет)
Новороссийский филиал

Кафедра «Экономика, финансы и менеджмент»

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА
**Методические рекомендации для студентов по освоению
дисциплины**

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Оценка бизнеса в цифровой экономике

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель Данилова Л.Г. Дискретная математика:

Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика, профиль «Оценка бизнеса в цифровой экономике» очное обучение (программа подготовки бакалавров). - Новороссийск: Финансовый университет, кафедра «Экономика, финансы и менеджмент», 2021. - 18 с.

Программа дисциплины «Дискретная математика» отражает формирование у обучающихся в системных научных фундаментальных знаний в области теории и практики анализа бизнес-процессов; приобретение навыков решения практических вопросов, связанных с анализом бизнес-процессов.

Рабочая программа предназначена для эффективной организации учебного процесса и включает содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, фонд оценочных средств для промежуточной аттестации, методические указания по освоению дисциплины, описание материально-технической базы.

Дисциплина «Дискретная математика» является дисциплиной по выбору модуля дисциплин по выбору, углубляющих освоение профиля, вариативной части основной образовательной программы (ООП) по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (уровень бакалавриата/ профиль «Международные финансы» (на английском языке). Дисциплина «Дискретная математика» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в пределах школьных курсов математики и информатики (или равнозначных дисциплин среднего профессионального образования).

Методические указания по проведению практических занятий.

По структуре практические занятия следует разделить на учебные и контрольные.

Учебные практические занятия структурно состоят из следующих компонент:

- 1) проверка наличия выполненного задания самостоятельной работы каждого студента;
- 2) выборочная проверка корректности выполнения домашнего задания;
- 3) разбор типичных ошибок, возникших в самостоятельной работе;
- 4) рассмотрение теоретических вопросов, связанных с текущим практическим занятием;
- 5) разбор методов выполнения практических заданий и решения задач;
- 6) корректировка заданий для самостоятельной работы студентов.
- 7) интерактивная форма – Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) – представляет собой решение списка задач, определенных преподавателем, в группе из небольшого количества студентов. В каждой группе есть «сильный» студент, который может выполнять функции консультанта и помощника преподавателю. Работа группы оценивается по количеству правильно решенных задач.

Контрольные практические занятия структурно состоят из следующих компонент:

- 1) проверка наличия контрольной работы каждого студента;
- 2) разбор типичных ошибок, возникших при выполнении контрольной работы;
- 3) проведение аудиторной контрольной работы.

Методическое обеспечение для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы.

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и контроля самостоятельной работы студентов. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вопросов и задач, вынесенных в планах практических занятий;
- решение задач и их обсуждение;
- написание реферата и защита его в форме презентации; □ участие в дискуссиях по проблемным темам дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в четвертом семестре в форме письменного экзамена в виде ответов на вопросы билета.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

Перечень тем для рефератов

1. Cardinality of sets. Countable and uncountable sets.
2. Complexity of algorithms.
3. The Pigeonhole principle.
4. Applications of inclusion–exclusion.
5. Planar graphs.
6. Coloring maps and graph.
7. The Traveling Salesperson Problem.

8. Applications of trees.
9. Language recognition. Turing machines.
10. Golden ratio and its applications.
11. History of cryptography.
12. Logic gates. Minimization of circuits.
13. Fibonacci numbers. 14. Identities in Pascal's Triangle.

Теоретические вопросы для подготовки к экзамену

1. Основные операции над множествами. Свойства операций.
2. Число всех подмножеств конечного множества.
3. Принцип математической индукции и эквивалентные ему утверждения.
4. Отображения множеств и их основные свойства.
5. Основные свойства бинарных отношений.
6. Отношения эквивалентности и разбиения.
7. Формулы алгебры высказываний. Эквивалентность формул.
8. Принцип двойственности.
9. Формулы логики предикатов. Законы де Моргана для логики предикатов.
10. Булевы функции двух переменных.
11. Замкнутые классы булевых функций.
12. Теорема Поста о полноте.
13. Функции выбора.
14. Графы. Степени вершин и лемма о рукопожатиях.
15. Эйлеровы графы. Критерий эйлеровости графа.
16. Представление графов матрицами смежности и матрицами инцидентности.
17. Деревья и их свойства.
18. Кооперативные игры. Понятие ядра коалиционной игры.
19. Устойчивые и неустойчивые паросочетания в модели Гейла-Шепли.
20. Моделирование рынка в условиях неполной информации о предпочтениях сторон.

21. Теорема Эрроу о невозможности.

Типовые задачи для подготовки к экзамену

1. Провести доказательство методом математической индукции.
2. Построить таблицу истинности формулы логики высказываний.
3. Установить эквивалентность двух формул логики высказываний.
4. Построить формулу логики высказываний, удовлетворяющую заданным требованиям.
5. Найти область истинности предиката, заданного на числовом множестве.
6. Обосновать истинность, ложность или выполнимость формулы логики предикатов.
7. Построить отрицание к высказыванию, содержащему кванторы.
8. Записать словесное утверждение с помощью предикатов и кванторов.
9. Установить истинность или ложность утверждения, записанного с помощью предикатов и кванторов.
10. Представить булеву функцию в заданной форме.
11. Установить принадлежность булевой функции указанному классу функций.
12. Представить булеву функцию как суперпозицию указанных булевых функций.
13. Построить булеву функцию, удовлетворяющую указанным условиям.
14. Построить нормальную функцию выбора по заданному бинарному отношению.
15. Построить логическое представление заданной функции выбора.
16. Изобразить граф, заданный матрицей смежности или матрицей инцидентности.
17. С помощью алгоритм Дейкстры найти кратчайший путь на графе.
18. Найти остовное дерево графа минимальной стоимости.
19. Построить устойчивое распределение по парам, используя алгоритм Гейла-Шепли.