

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ О ЗАПИСИ НА ФАКУЛЬТАТИВ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

Вниманию студентов первого курса! Перед записью на курс «Дискретная математика» обязательно ознакомьтесь с материалами сайта курса, особенно внимательно прочтите раздел «*Ответы на часто задаваемые вопросы*».

Ссылка на все материалы курса «Дискретная математика»

<http://web.dmath.ru>



«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

Факультативный курс для студентов первого курса на весенний семестр 2023г

Содержание курса

Тема 1. Конечное и бесконечное в дискретной математике. Конечные и бесконечные множества. Дискретные бесконечные множества. Простые числа и их приложения. Математическая индукция.

Тема 2. Анализ дискретных данных. Операции над дискретными множествами и их свойства. Анализ данных.

Тема 3. Элементы математической логики и ее приложения. Основные понятия математической логики и их связь с понятиями теории множеств. Методы решения логических задач. Парадоксы в логике, науке и искусстве.

Тема 4. Конечные множества и комбинаторные методы. Основные схемы решения комбинаторных задач. Классификация элементов множеств. Комбинаторика на графах. Производящие функции.

Тема 5. Рекуррентные соотношения и их приложения. Рекуррентные соотношения. Числа Фибоначчи и их приложения. Золотое сечение. Фракталы.

Тема 6. Алгоритмы решения дискретных задач. Основные типы алгоритмов. Алгоритмы и автоматы. Машина Тьюринга. Алгоритмы решения комбинаторных задач.

Тема 7. Теория графов и ее приложения в экономике. Основные понятия теории графов. Использование методов теории графов в экономике и исследовании социальных процессов.

Тема 8. Оптимизационные задачи на графах. Метод критического пути в управлении проектами в экономике.

Тема 9. Математика демократии. Принятие коллективных решений. Алгоритмы определения квоты представительства. Процедуры голосования и выборы.

Тема 10 .Анализ экономического неравенства. Аксиоматика неравенства. Информационный подход к анализу неравенства. Решение практических задач.

Тема 11. Энтропия и информация. Оценка неопределенности решения задач. Вычисление количества информации. Информационные методы решения логических задач.

Тема 12. Методы анализа экономической информации. Методы кодирования. Шифры и коды. Избыточность. Элементы искусственного интеллекта. Безопасность информации в экономике. Расшифровка закодированных сообщений.

Литература

Основная

В.И.Черняк. Лекции и задачи по дискретной математике (лекции будут размещены на сайте, задачи появятся на on-econ).

Дополнительная

Яглом А.М., Яглом Я.М. Вероятность и информация. М. 1975 г.

Робертс Ф.С., Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экологическим задачам: М.: Наука, 1986.

Грэхем Р., Д.Кнут., Паташник О. Конкретная математика. Основание информатики. М. «Мир», 1998.

Nancy Crisler, Patience Fisher, Gary Froelich. Discrete Mathematics through applications. W.H.Freeman and Company, New York, 1994.

Sue de Pomerai, John Berry. Decision Mathematics. Collins Educational., 1998.

Кафедра Математических методов анализа экономики **Ауд. 464**

E-mail: __vladimir.tcherniak@gmail.com

Статус дисциплины: (факультатив), читается во втором семестре

Автор программы и лектор: _Черняк Владимир Ильич, доцент кафедры ММАЭ

Аннотация:

Дискретная математика является дополнением к традиционным для образования экономиста курсам математического анализа и линейной алгебры: она изучает процессы, которые можно разделить на дискретное, чаще всего конечное число объектов. Это придает ее методам большую наглядность и простоту, уже простейшие задачи дискретной математики имеют приложения в экономике и анализе социальных процессов. Большинство методов и задач дискретной математики были развиты в последние десятилетия и были, как правило, связаны с конкретными приложениями.

Учебная задача: Дать начальное представление о современных прикладных методах математики в экономике. Основное внимание уделяется обсуждению и решению конкретных задач,.

Методы проведения аудиторных занятий: «Дискретная математика» –мультимедийный курс: в нем используются компьютерные презентации, аудио и видеоматериалы и Интернет: на сайте курса всегда можно найти прочитанные лекции и дополнительные материалы

Форма проведения самостоятельной работы: Решения задач обсуждаются коллективно непосредственно на лекции, а также путем переписки по электронной почте.

Официальная информация

Нагрузка	В часах	В кредитах
Общая трудоемкость	72	2
В том числе: аудиторная нагрузка	16(лекции)+32(семинары)	
Контактные часы	16	
Самостоятельная работа	24	
Форма промежуточного контроля	Презентация выполненных заданий	
Форма итогового контроля	Зачет	

Балльная система оценки знаний:

Вид работы	Баллы
Самостоятельная работа	50
Промежуточный контроль	20
Итоговая аттестация	30
Итого	100

Критерии оценки знаний:

Количество баллов	Оценка
Менее 33	Незачет
Более 33	Зачет