

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВПО «ЗабГУ»)
Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра фундаментальной и прикладной математики, теории и методики обучения
математике

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для студентов заочной формы обучения
по дисциплине «Дискретная математика»

для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»
профиль «Математическое образование»

Общая трудоемкость дисциплины 180 часов, 5 зачетных единиц

Виды занятий	Распределение по семестрам в часах	Всего часов
	6 семестр	
1	2	3
Общая трудоемкость	180	180
Аудиторные занятия, в т.ч.:	24	24
лекционные (ЛК)	12	12
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	12	12
лабораторные (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС)	156	156
Форма промежуточного контроля в семестре*	Экзамен	-
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	-	-

Краткое содержание курса

1. Основные правила комбинаторики
2. Перечислительная комбинаторика или теория перечислений
3. Бином Ньютона
4. Виды и способы задания графов
5. Подграфы и части графа. Операции над графами
6. Маршруты. Достижимость. Связность
7. Расстояния в графах
8. Нахождение кратчайших маршрутов
9. Степени вершин графа. Обходы графов
10. Остовы графов
11. Раскраска графов. Планарные графы
12. Кодирование как способ представления информации
13. Кодирование и декодирование
14. Алфавитное кодирование
15. Математическое изучение алфавитного кодирования
16. Проблема взаимной однозначности
17. Двоичный алфавит. Самокорректирующиеся коды. Коды Хемминга

Форма промежуточного контроля

Вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Основные правила комбинаторики
2. Перечислительная комбинаторика или теория перечислений
3. Бином Ньютона
4. Виды и способы задания графов
5. Подграфы и части графа. Операции над графами
6. Маршруты. Достижимость. Связность
7. Расстояния в графах
8. Нахождение кратчайших маршрутов
9. Степени вершин графа. Обходы графов
10. Остовы графов
11. Раскраска графов. Планарные графы
12. Кодирование как способ представления информации
13. Кодирование и декодирование
14. Алфавитное кодирование
15. Математическое изучение алфавитного кодирования
16. Проблема взаимной однозначности
17. Двоичный алфавит. Самокорректирующиеся коды. Коды Хемминга

Форма текущего контроля

Контрольная работа №1

1. Текстовые задачи на применение комбинаторных формул
2. Решить комбинаторное уравнение

3. Решить систему комбинаторных уравнений
4. Найти n -ый член бинома Ньютона

Контрольная работа №2

1. Составить для графа матрицы: инцидентности, смежности.
2. Задать граф списком дуг и структурой смежностей.
3. Найти граф, полученный из данного при выполнении операций: добавления вершины (дуги), удаления вершины (дуги), дополнение графа.
4. Найти объединение, пересечение, кольцевую сумму графов.
5. Найти произведение, композицию графов.

Контрольная работа №3

1. Найти в графе маршрут заданной длины между заданной парой вершин.
2. Найти кратчайшие маршруты от первой до всех остальных вершин графа.
3. Построить раскраску графа.
4. Составить матрицы достижимости, контрдостижимости и взаимной достижимости.

Контрольная работа №4

1. Выяснить, обладает ли система кодирования свойством однозначности.
2. Выяснить, является ли код однозначно декодируемым.
3. По методу Хемминга построить кодовое слово для сообщения.
4. Декодировать слово методом Хемминга.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Иванов Б. Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Полный курс : учеб. пособие / М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. 408с. (30 экземпляров).
2. Канцедал С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / Москва : Форум, 2011 . 224с. (10 экземпляров).
3. Куликов В. В. Дискретная математика : учеб. пособие / Москва : РИОР, 2013 .174 с. (10 экземпляров).
4. Макоха А. Н., Сахнюк П. А. Дискретная математика : учеб. пособие / М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005 .368с.(43 экземпляра).
5. Новиков Ф. А. Дискретная математика для программистов: учебник / Санкт-Петербург: Питер, 2009 .384 с.(10 экземпляров).
6. Редькин Н.П. Дискретная математика. Курс лекций для студентов-механиков: Учеб.пособие / СПб. : Лань, 2006 .96с. (9 экземпляров).
7. Соболева Т. С., Чечкин А. В. Дискретная математика: учебник / под ред. А.В. Чечкина .— М. : Академия, 2006 . 256с. (25 экземпляров).

8. Спирина М. С., Спирин П. А. Дискретная математика: учебник / М.: Академия, 2007. 368с. (43 экземпляра)
9. Тонких Г. Д. Теория алгоритмов : учебно-методич. пособие / Чита : ЗабГГПУ, 2012. — 67 с. (20 экземпляров).

Дополнительная литература

1. Иванов Б. Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Расширенный курс : учеб. Пособие / Москва : Известия, 2011 . 512 с. (2 экземпляра).
2. Кузнецов О.П. Дискретная математика для инженера : учеб. Пособие / Санкт-Петербург : Лань, 2007 . 400с. (2 экземпляра).
2. 3. Просветов Г.И. Дискретная математика: задачи и решения: учебно-практич. Пособие / М. : Альфа-Пресс, 2009 . 240с. (5 экземпляров).
3. 4. Хаггарти Р. Дискретная математика для программистов : учеб. Пособие / под ред. С.А. Кулешова .— М. : Техносфера, 2005. 400с. (10 экземпляров).

Ведущий преподаватель

О.В. Елсыкова

Заведующий кафедрой

А.Э. Менчер