

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 «Основы математической обработки информации»

для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование,
профиль «Дошкольное образование»

Общая трудоемкость дисциплины 108 часов, 3 зачетные единицы

Виды занятий	Распределение по семестрам в часах	Всего часов
	2 семестр	
1	2	3
Общая трудоемкость	108	108
Аудиторные занятия, в т.ч.:	12	12
лекционные (ЛК)	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
лабораторные (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС)	96	96
Форма промежуточного контроля в семестре*	зачет	-
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	-	-

Краткое содержание курса

Основные разделы:

1. Роль математики в обработке информации. Использование логических законов и элементов теории множеств при работе с информацией.
2. Элементы комбинаторики
3. Элементы теории вероятностей
4. Случайные величины
5. Элементы математической статистики
6. Теория корреляции

Форма промежуточного контроля

Зачет

Перечень примерных вопросов для подготовки к зачету

1. Роль математики в современном мире. Роль математики в обработке информации.
2. Математические модели. Разновидности моделирования. Понятие информации. Шифрование.
3. Способы представления и обработки информации в компьютере (Системы счисления).
4. Аксиоматический метод.
5. Математическая логика. Высказывания. Операции над высказываниями. Таблицы истинности. Равносильные преобразования.
6. Множества. Операции над множествами. Бинарные отношения
7. Комбинаторика Общие правила комбинаторики.
8. Случайные события и операции над ними.

9. Вероятность случайных событий, Операции над вероятностями.
10. Повторение испытаний. Асимптотические обобщения формулы Бернулли
11. Случайные величины и их числовые характеристики.
12. Основные распределения: равномерное распределение, нормальное распределение, биномиальное распределение.
13. Статистические данные. Различные способы представления данных (таблица, диаграммы рассеивания). Алгоритм построения интервального вариационного ряда. Гистограмма. Основные характеристики вариационного ряда.
14. Соотношение между переменными. Линейная связь. Корреляция.
15. Основные статистические графики как способы представления и интерпретации информации.

Примерный вариант итогового теста
ВАРИАНТ 6

1. Комбинации, состоящие из одних и тех же n различных элементов и отличающиеся только порядком их расположения, называются...
1) Размещениями 2) Сочетаниями 3) Перестановками
2. Величина $\dots = \dots$
1) 25 2) 10 3) 29
3. Два стрелка произвели залп по цели. Вероятность поражения цели первым стрелком равна 0,7, а вторым – 0,8. Вероятность того, что хотя бы один стрелок попадёт в цель, равна ...
1) 0,94 2) 0,75 3) 0,85
4. В магазин поступает продукция 3-х фабрик, причём продукция первой фабрики составляет 30%, второй - 45%, третьей - 25% всех изделий.. Известно, что средний процент нестандартных изделий для первой фабрики равен 1%, для второй - 3% и для третьей - 4%. Вероятность того, что поступившее в магазин изделие нестандартно, равна ...
1) 0,0245 2) 0,0265 3) 0,025
5. Вероятность наступления события A в каждом из независимых испытаний равна $p = 0,2$. Вероятность того, что в 4 испытаниях событие A появится ровно 2 раза, равна...

- 1) 0,1549 2) 0,1536 3) 0,1632

6. Значение функции Лапласа $\Phi(-2) =$

- 1) -0,4772 2) -0,5 3) 0

7. Случайная величина X задана своим законом распределения

X	2	4	6
P	0,1	?	0,5

$M(X) = \dots$

- 1) 2,1 2) 4,8 3) 0,7

8. X и Y – независимые случайные величины.

$D(X) = 2$, $D(Y) = 3,5$, тогда $D(X - 2Y - 3) = \dots$

- 1) 16 2) 35 3) 44,5

9. Случайные величины X и Y имеют следующие распределения:

X	1	2
P	0,8	0,2

Y	1	3
P	0,9	0,1

Случайная величина $Z = 3X - 2Y$ имеет закон распределения...

1)

Z	-1	1	8	10
P	0,12	0,48	0,08	0,32

2)

Z	-10	-5	4	7
P	0,2	0,2	0,2	0,4

3)

Z	-3	0	1	4
P	0,08	0,02	0,72	0,18

10. Выборочная средняя \bar{x}_B данного статистического распределения выборки количественного признака X

x_i	10,2	10,9	11,6	12,3	13	13,7	14,4
n_i	8	10	50	22	4	4	2

равна ...

- 1) 12,15 2) 12,38 3) 11,77

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

- Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / М. : Высш.шк., 2008 .— 404с (У.аб.: 1 экз.)
- Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / Москва : Высшая школа, 2008 .— 479с. (У.аб.: 4 экз.)

- 3.Звонников, В. И. Современные средства оценивания результатов обучения: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим специальностям / В. И. Звонников, М. Б. Челышкова. - 3-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2009. - 222 с. (Экземпляры всего: 16 экз. - аб.№1 (15), ЧЗ (1))
- 4.Игошин, В. И. Математическая логика и теория алгоритмов: учеб. пособие / В. И. Игошин. - М. : Академия, 2004/2010. – 448с./447 с. (15 экз.+1 экз.)
- 5.Игошин, В. И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов: учебное пособие / В. И. Игошин. - М. : Академия, 2008. - 303 с. (60 экз.)
- 6.Крамер, Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы : учеб. пособие / пер. с англ. И.В. Тимофеева, Я.И. Киселевой; науч. ред. О.В. Митина.— М. : Академия, 2007 .— 288с. (Н.аб.: 2 экз., У.аб.: 18 экз.)
- 7.Курбатов, Н. Е., Лапшакова, Л. А. Проведение эксперимента и математическая обработка его результатов : учеб. пособие / Чита : ЧитГУ, 2007 .— 180с. (К.х.: 2 экз., Н.аб.: 10 экз., У.аб.: 4 экз.)
- 8.Турецкий, В. Я. Математика и информатика : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным направлениям и специальностям / В. Я. Турецкий ; М-во образования РФ; Уральский гос. ун-т. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2008., 2010 - 557 с. (10 экз.)
- 9.Чашкин, Ю. Р. Математическая статистика. Анализ и обработка данных : учеб. пособие / Ростов н/Д. : Феникс, 2010 .— 236 с. (Аб.пед.лит.: 3 экз., Ч.з.№3: 1 экз., Ч.з.№4: 1 экз.)

Дополнительная литература

10. Абланская, Л.В., Бабешко Л.О. (Шифр: 519.8 : Э 40)Экономико-математическое моделирование : учебник / под общ. ред. И.Н. Дрогобыцкого.— М. : Экзамен, 2006 .— 798с. (К.х.: 1 экз., У.аб.: 1 экз.)
11. Введение в математическое моделирование : учеб. пособие / под ред. П.В. Трусова .— М. : Логос, 2005/2007 .— 440с. (Н.аб.: 2 экз., Ч.з. №1: 1 экз., У.аб.: 11 экз.)
- 13.Звонников, В. И., Челышкова, М. Б. Современные средства оценивания результатов обучения : учеб. пособие / М. : Академия, 2009 .— 224с. (У.аб.: 5 экз.)
14. Звонников, В. И., Челышкова, М. Б. Современные средства оценивания результатов обучения : учеб. пособие / М. : Академия, 2008 .— 224с. (К.х.: 1 экз., Н.аб.: 2 экз., У.аб.: 5 экз., Ч.з.№1: 1 экз.)
- 15.Казаков, О. Л., Миненко, С. Н. Экономико-математическое моделирование : учеб.-метод. пособие / М. : МГИУ, 2006 .— 136с. (К.х.: 1 экз., Н.аб.: 1 экз.)
- 16.Лялин, В. Е., Схиртладзе, А. Г. Математическое моделирование и информационные технологии в экономике предприятия : учеб. пособие / Старый Оскол : ТНТ, 2008 .— 292с. (У.аб.: 35 экз.)

- 17.Марчук, Г. И. Математическое моделирование в проблеме окружающей среды / М.: Наука, 1982 .— 320с. (Н.аб.: 1 экз.)
- 18.Математика и информатика: учеб. для студ. гум. фак. пед. вузов / Ред. В.Д. Будаева, Н.Л. Стефанова. - СПб. : РГПУ им. А.И.Герцена, 2001. - 391 с. (1 экз.)
- 19.Могилев, А. В. Информатика: учеб. пособие / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера. - М. : Академия, 2000. - 816 с. (31 экз.)
- 20.Могилев, А. В. Практикум по информатике: учеб. пособие для студентов вузов / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера. - М. : Академия, 2001. - 608 с. (17 экз.)
- 21.Румшинский Лев Зимонович (Шифр: 51 : Р 863)
Математическая обработка результатов эксперимента : справ. руководство / М. : Наука, 1971 .— 192с. (НБО: 1 экз.)
- 22.Харченко, Л. П., Долженкова В. Г. Статистика : учеб. пособие / под ред. В.Г. Ионина .— М. : ИНФРА-М, 2003 .— 384с. (Н.аб.: 1 экз.)
- 23.Харченко, Л. П., Долженкова, В. Г. Статистика : учеб. пособие / М. : ИНФРА-М, 2005 .— 384с. (Н.аб.: 1 экз.)

Ведущий преподаватель

В.Р.Беломестнова

Заведующий кафедрой

А.Э. Менчер