МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра математики и информатики

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

по дисциплине Основы математической обработки информации

наименование дисциплины (модуля)

для направления подготовки (специальности) 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Образование в области изобразительного и декоративно-прикладного искусства»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды занятий | Распределение по семестрам в часах  | Всего часов |
| 1семестр |
| 1 | 2 | 5 |
| Общая трудоемкость | 72 | 72 |
| Аудиторные занятия, в т.ч.: | 10 | 10 |
| лекционные (ЛК) | 4 | 4 |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 6 | 6 |
| лабораторные (ЛР) | - | - |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 62 | 62 |
| Форма промежуточного контроля в семестре\* | зачёт |  |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |  |  |

**Краткое содержание курса**

Перечень изучаемых тем, разделов дисциплины (модуля).

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 текущего контроля**

**Контрольная работа №\_\_\_**

**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 $С\_{5}^{2}$= …

1) 252) 103) 29

1. 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) 0,942) 0,753) 0,85

1. 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) 0,02452) 0,02653) 0,025

1. Вероятность наступления события *А* в каждом из независимых испытаний равна *р* = 0,2. Вероятность того, что в 4 испытаниях событие *А* появится ровно 2 раза, равна…

1) 0,15492) 0,15363) 0,1632

6. Значение функции Лапласа $Φ$(-2) =

1) -0,47722) -0,53) 0

7. Случайная величина *Х* задана своим законом распределения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Х* | 2 | 4 | 6 |
| *Р* | 0,1 | ? | 0,5 |

*М*(*Х*) = …

1) 2,12) 4,83) 0,7

8. *Х* и *Y* – независимые случайные величины.

 *D*(*X*) = 2 , *D*(*Y*) = 3,5, тогда *D*(*X* - 2*Y* - 3)= …

1) 162) 353) 44,5

9. Случайные величины *Х* и *Y* имеют следующие распределения:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Х* | 1 | 2 |  | *Y* | 1 | 3 |
| *Р* | 0,8 | 0,2 | *Р* | 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 $\overbar{x\_{B}}$ данного статистического распределения выборки количественного признака Х

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *хi* | 10,2 | 10,9 | 11,6 | 12,3 | 13 | 13,7 | 14,4 |
| *ni* | 8 | 10 | 50 | 22 | 4 | 4 | 2 |

равна …

1) 12,152) 12,383) 11,77

**Реферат**

Рекомендации по определению варианта, темы для написания реферата, методические рекомендации по написанию реферата.

**Другие формы текущего контроля**

**Форма промежуточного контроля**

**Курсовая работа (курсовой проект)**

Рекомендации по определению варианта, перечень тем, методические рекомендации по выполнению работы.

**Зачет**

|  |  |
| --- | --- |
| **Перечень примерных вопросов для подготовки к зачету**

|  |
| --- |
| 1. Роль математики в современном мире. Роль математики в обработке информации.
2. 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.
 |

 |

**Экзамен**

Перечень примерных вопросов для подготовки к экзамену.

**Оформление письменной работы согласно МИ 4.2-5/47-01-2013** [Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации](http://zabgu.ru/files/html_document/pdf_files/fixed/Normativny%27e_dokumenty%27_i_obrazcy%27_zayavlenij/Obshhie_trebovaniya_k_postroeniyu_i_oformleniyu_uchebnoj_tekstovoj_dokumentacii.pdf)

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Основная литература**

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 347 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00657-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/915C18E7-1D7F-405B-A1B5-4717E978EDC9](http://www.biblio-online.ru/book/915C18E7-1D7F-405B-A1B5-4717E978EDC9)

2.Основы математической обработки информации : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитонова ; под общ. ред. Н. Л. Стефановой. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 218 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/75B7291C-A990-4128-8D78-D039AFEDA968](http://www.biblio-online.ru/book/75B7291C-A990-4128-8D78-D039AFEDA968)

3. Беломестнова В.Р.Математическая обработка информации :учеб.-метод. пособие/ В.Р. Беломестнова.- Чита.: ЗабГУ, 2015.-148 с.

 4. Беломестнова ,В.Р. и др. Основы математической обработки информации: учебно-метод. пособие / В.Р. Беломестнова, А.А. Забелин, Н.В. Кононенко, Л.Э. Степанова .-Чита, Изд-во ЗабГУ, 2017, 145 с.

5. Баврин, И. И. Высшая математика для педагогических направлений. Основы математической обработки информации : учебник для бакалавров / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 616 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-2585-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/CF8B3267-78AA-4779-8607-577F1A280219](http://www.biblio-online.ru/book/CF8B3267-78AA-4779-8607-577F1A280219).

**Дополнительная литература**

1.Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 404 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00247-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/AC41B7DD-F936-4105-9511-9BD045A42CFD](http://www.biblio-online.ru/book/AC41B7DD-F936-4105-9511-9BD045A42CFD)

2.Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учебное пособие для вузов / Е. А. Черткова ; под общ. ред. Е. А. Чертковой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 195 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01429-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/0CBA0F5B-1227-46F3-8C8E-D9BAB4AC306A](http://www.biblio-online.ru/book/0CBA0F5B-1227-46F3-8C8E-D9BAB4AC306A).

3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 479 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/636B8B1D-1DD9-4ABE-845B-2E048D04ED84](http://www.biblio-online.ru/book/636B8B1D-1DD9-4ABE-845B-2E048D04ED84)

1. Кремер, Н. Ш. Математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 259 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01654-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/065BFDFB-BF4E-4667-921D-EA3D5DFA6FAC](http://www.biblio-online.ru/book/065BFDFB-BF4E-4667-921D-EA3D5DFA6FAC)
2. Яковлев, В. Б. Статистика. Расчеты в microsoft excel : учебное пособие для вузов / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 353 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01672-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/A518BFC0-B182-4ACA-9BE4-45240807598F](http://www.biblio-online.ru/book/A518BFC0-B182-4ACA-9BE4-45240807598F)

**Собственные учебные пособия**

1. Беломестнова В.Р. Математическая обработка информации: учебно-метод. пособие / В.Р. Беломестнова .-Чита, Изд-во ЗабГУ, 2015, 148 с. (10 экз.)
2. Основы математической обработки информации: учеб.-метод. пособие/ В.Р. Беломестнова, А.А. Забелин, Н.В. Кононенко, Л.Э. Степанова; Заб. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2017. – 145 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы\***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Название сайта* | *Электронный адрес* |
|  | Вся математика в одном месте! | <http://allmath.ru> |
|  | Общероссийский математический портал | <http://www.mathnet.ru>  |

# *Пакеты прикладных профессиональных программ (ПППП)* MSExcel

|  |  |
| --- | --- |
| http://gen.lib.rus.ec/ | Электронная библиотека LIBRARY GENESIS |
| http://window.edu.ru/window/catalog | Единое окно доступа к образовательным ресурсам |

<http://pedlib.ru/Books/> Педагогическая библиотека. URL

<http://mpro.zabgu.ru/MegaPro/Web/Search/Simple> Электронная библиотека ЗабГУ

\*Указываются базы данных, информационно-справочные и поисковые системы необходимые для проведения конкретных видов занятий по дисциплине.

Ведущий преподаватель Беломестнова В.Р.

Заведующий кафедрой Замошникова Н.Н.