МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «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 ***Математическая статистика***

для направления подготовки (специальности)***37.03.01 Психология.***

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) 72 час./2 з.е.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды занятий | Распределение по семестрам  в часах | Всего часов |
| 6  семестр |
| 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость | 72 | **72** |
| Аудиторные занятия, в т.ч.: | 10 | **10** |
| лекционные (ЛК) | 2 | **2** |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) |  |  |
| лабораторные (ЛР) | 8 | **8** |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 62 | **62** |
| Форма промежуточного контроля в семестре\* | **зачет** | **зачет** |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |  |  |

**Краткое содержание курса**

1. Основные понятия математической статистики.
2. Случайные величины и их числовые характеристики.
3. Закон больших чисел.
4. Сущность выборочного метода. Основные характеристики выборочного распределения. Особенности статистического анализа количественных и качественных показателей.
5. Статистическое оценивание и проверка гипотез.
6. Элементы дисперсионного анализа, статистические методы обработки экспериментальных данных.
7. Применение статистических методов в прикладных исследованиях.

**Форма промежуточного контроля**

**Зачет**

Перечень примерных вопросов для подготовки к зачету.

*Вопросы к зачету:*

1. Сущность выборочного метода.
2. Статистическое распределение выборки, полигон, гистограмма.
3. Абсолютные и относительные величины в статистике.
4. Основные характеристики выборочного распределения: выборочная средняя.
5. Выборочная дисперсия.
6. Выборочное среднее квадратическое отклонение.
7. Особенности статистического анализа количественных и качественных показателей.
8. Методы шкалирования при обработке качественных признаков.
9. Проблема размерности в многомерных методах исследования.
10. Статистические гипотезы.
11. Критерий согласия.
12. Критерий Пирсона,χ2 распределение.
13. Критические значения Пирсона, устройство таблиц критических значений.
14. Вычисление теоретических частот для нормально распределенной случайной величины, их сравнение с эмпирическими частотами.
15. Распределение Стьюдента.
16. Распределение Фишера.
17. Виды зависимостей между случайными величинами.
18. Уравнение регрессии. Метод наименьших квадратов для определения параметров линейной регрессии.
19. Коэффициент корреляции как показатель тесноты связи между факторами.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Основная литература**

1.Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05175-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F](http://www.biblio-online.ru/book/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F)

2. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 224 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01359-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/819CE9F0-B5DC-42E6-9ADE-531260CC2EA3](http://www.biblio-online.ru/book/819CE9F0-B5DC-42E6-9ADE-531260CC2EA3)

3. 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).

4. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 472 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5520-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/356F1698-E1E1-41E7-84B8-653045387D71](http://www.biblio-online.ru/book/356F1698-E1E1-41E7-84B8-653045387D71).

5. Емельянов Г. В. Задачник по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / Емельянов Г.В., Скитович В.П. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2007. - 336 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0743-9 : (Всего: 20, из них: Н.аб.-1, У.аб.-19)

6. 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).

Дополнительная литература:

1. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для академического бакалавриата / Н. И. Сидняев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 219 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03544-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/A3CD46FE-1C23-4BB5-8F57-1490E2F3E027](http://www.biblio-online.ru/book/A3CD46FE-1C23-4BB5-8F57-1490E2F3E027)
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. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для прикладного бакалавриата / Ю. Я. Кацман. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 130 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01413-6. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/71C811E0-C11F-4D69-8DEE-D40E2B36F81C](http://www.biblio-online.ru/book/71C811E0-C11F-4D69-8DEE-D40E2B36F81C).
4. Гмурман В.Е.Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / Гмурман В.Е. - 6-е изд., доп. - Москва : Высш. шк., 2002. - 406 с. : ил. - ISBN 5-06-004212-Х : (Всего: 29, из них: Н.аб.-4, У.аб.-25)
5. 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).
6. Толстова, Ю. Н. Математическая статистика для социологов : учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. Н. Толстова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03244-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/54A46CD0-D18F-4432-B382-79BC9F497F7B](http://www.biblio-online.ru/book/54A46CD0-D18F-4432-B382-79BC9F497F7B).
7. Бычкова, С. Г. Социальная статистика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / С. Г. Бычкова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 524 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3774-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/DC8E6081-B247-4C3B-A26F-F9372075A64B](http://www.biblio-online.ru/book/DC8E6081-B247-4C3B-A26F-F9372075A64B).
8. Дудин, М. Н. Социально-экономическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников, М. Л. Лезина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 233 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04447-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/296D7C78-19A1-4D06-8192-0503FAC3ADA7.

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

[http://www.edu.ru](https://clck.yandex.ru/redir/nWO_r1F33ck?data=NnBZTWRhdFZKOHQxUjhzSWFYVGhXZkREbERxR2gxTFV1amE2V1VTZDl4eEw0allTQUhla0pDM3Y4VjMwcmM5My1qSWZsY2NkZFh6UU16RVlRaXVneUl2RDdGZGV0NzBI&b64e=2&sign=9a572c25926a85687024a6ded08efd91&keyno=17) Федеральный портал Российское образование»

[https://www.biblio-online.ru/](https://clck.yandex.ru/redir/nWO_r1F33ck?data=NnBZTWRhdFZKOHRaTENSMFc4S0VQRXlOTHk1ZkhKUG9yS3ctUmRNTTV4bWxNdEE2M0ZfeUl2MHFiTVdYbXQtVlMtaVJhbGNPNUZQd1k5OWVIUU9xNVZuM2JtN2NXRnNLczNWOEd1YVBIeVpiQVVBekZXVkdJQQ&b64e=2&sign=f2386a218835763ae3ffa93a7989e0fa&keyno=17) Электронно-библиотечная система «Юрайт»

[http://www.studentlibrary.ru/](https://clck.yandex.ru/redir/nWO_r1F33ck?data=NnBZTWRhdFZKOHQxUjhzSWFYVGhXZEp0Xzk2LWlsWmFzcTFDcXVXamo2d2I2czRtTXVIcW1WOXRxTFRsc3duQkdyeTctay04WlBFWWxrcVlfWVN5LUVGb0UweUt4SFVVR1hya21GUTFidm9RMG5NcFp1eVZHUQ&b64e=2&sign=e2f116de54877ede550633f50395c294&keyno=17) Электронно-библиотечная система«Консультант студента»

<http://ru.wikipedia.org> Википедия – свободная энциклопедия

Ведущий преподаватель Л.Э. Степанова

Заведующий кафедрой

ФиПМ,ТиМОМ А.Э. Менчер