

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

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.09.Теория вероятностей и математическая статистика

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 39.03.01 – Социология

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Социология управления (для набора 2013)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать понятие о статистически детерминированных явлениях и их математических моделях;
- сформировать основы статистического мышления;
- овладеть понятием вероятностного пространства и уметь вычислять вероятности сложных событий;
- усвоить понятие случайной величины (в том числе многомерной), распределения вероятностей, основные законы распределения;
- иметь понятие о случайных процессах;
- освоить выборочный метод и оценку теоретических распределений и их характеристик по выборке;
- усвоить понятие статистической гипотезы, проверки статистической гипотезы, статистического критерия и статистического вывода;
- уметь применять статистические методы к задачам обработки результатов измерений.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части (Б1.Б9) образовательной программы по данному направлению подготовки.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	16
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа студентов (СРС)	92	92
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК - 6	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	Пороговый: 1) основные термины теории вероятностей; 2) основные математические формулы; 3) основные правила применения математического аппарата

	Результат обучения
Знать	Стандартный: 1) терминологический аппарат учебной литературы по теории вероятностей; 2) логические связи между понятиями и формулами математики; 3) основы применения математического аппарата, границы его применимости при проведении исследований.
	Эталонный: 1) терминологический аппарат учебной литературы по теории вероятностей; 2) доказательства, логические связи и возможные следствия из понятий и формул математики; 3) причины и границы применимости математического аппарата в естественных науках.
Уметь	Пороговый: 1) действовать по алгоритму при решении стандартных задач; 2) пользоваться статистическими таблицами основных законов распределений.
	Стандартный: 1) подбирать и применять различные методы решения задач; 2) пользоваться таблицами статистическими таблицами основных законов распределений.
	Эталонный: 1) строить математические модели различных процессов и находить решения полученных задач различными методами; 2) использовать возможности математического аппарата, продумывая весь алгоритм и комбинируя различные средства.
Владеть	Пороговый: 1) частичным применением методов математики в естественно научных исследованиях; 2) подбором алгоритмов математического анализа данных к имеющимся результатам экспериментов.
	Стандартный: 1) сопровождением естественно научных исследований методами математической обработки данных; 2) выбором методов математического исследования, влияющих на подбор методик, используемых в эксперименте.

	Результат обучения
	Эталонный: планированием естественно научных исследований, в рамках которого собранные данные представляются в виде, обрабатываемом и анализируемом с помощью математических методов; к обработке, анализу данных и интерпретации результатов, получаемых в ходе обработки собранных данных.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Вероятностное пространство	18	0	0	2	16
	1	Вероятностные формулы	21	0	0	2	19
2	2	Повторные независимые испытания	23	0	0	4	19
3	3	Случайные величины и их распределения	23	0	0	4	19
4	4	Предельные теоремы Элементы математической статистики	23	0	0	4	19
Итого			108	0	0	16	92

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Статистическое изучение изменчивости. Частота и вероятность, статистическая устойчивость. Проблема определения понятия вероятности. Дискретная модель случайного эксперимента.
	1	Свойства вероятности в дискретном пространстве элементарных событий. Частный случай: комбинаторное определение вероятности. Элементы комбинаторики и нахождение вероятности сложных событий. Условная вероятность, вероятность произведения событий, формулы полной вероятности и Байеса.
2	2	Схема Бернулли. Последовательность независимых испытаний. Биномиальное распределение вероятностей, оценка неизвестной вероятности по частоте, теорема Бернулли, теоремы Муавра-Лапласа, Пуассона.
3	3	Случайные величины. Функция распределения случайных величин. Дискретные абсолютно непрерывные случайные величины, их законы распределения. Независимые случайные величины. Числовые характеристики случайных величин
4	4	Закон больших чисел и центральная предельная теорема. Роль нормального закона в задачах естествознания. Применение центральной предельной теоремы

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Дискретная модель случайного эксперимента.	составление конспекта
1	1	Свойства вероятности в дискретном пространстве элементарных событий.	составление конспекта
2	2	Понятие доверительного интервала	составление конспекта
3	3	Дискретные абсолютно непрерывные случайные	составление конспекта
4	4	Роль нормального закона в задачах естествознания	составление конспекта

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лабораторное занятие	лабораторное занятие с использованием презентаций	0,5
2	2	лабораторное занятие	лабораторное занятие с использованием презентаций	0,5
3	3	лабораторное занятие	лабораторное занятие с использованием презентаций	0,5
4	4	лабораторное занятие	лабораторное занятие с использованием презентаций	0,5

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учеб. пособие / Бородин Андрей Николаевич. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2004. - 256 с. - ISBN 5-8114-0442-5 : Всего: 30, из них: Н.аб.-5, У.аб.-25.

6.1.2. Издания из ЭБС

Андрухаев, Х. М. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Х. М. Андрухаев. — 3-е изд., испр. и

- доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 177 с. — ISBN 978-5-9916-8599-3.
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник / Гмурман Владимир Ефимович; Гмурман В.Е. - 12-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 479. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00211-9 : 142.51.
4. Гмурман, В. Еф. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учебное пособие / Гмурман Владимир Ефимович; Гмурман В.Е. - 11-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 404. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00247-8 : 122.03.
5. 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. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5520-0.
6. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей : Учебник и практикум / Кремер Наум Шевелевич; Кремер Н.Ш. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 271. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-9888-7 : 107.29
7. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для академического бакалавриата / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 321 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01698-7.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Гнеденко, Б. В. Курс теории вероятностей : учебник / Гнеденко Борис Владимирович. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Наука, 1988. - 448 с. - ISBN 5-02-013761-8 : Всего: 18, из них: Аб.пед.лит.-17, У.аб.-1

6.2.2. Издания из ЭБС

2. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник и практикум / Ивашев-Мусатов Олег Сергеевич; Ивашев-Мусатов О.С. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 224. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-01359-7 : 73.71.
3. Палий, И. А. Теория вероятностей. Задачник : Учебное пособие / Палий Ирина Абрамовна; Палий И.А. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 236. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-04641-0 : 1000.00.
4. Толстова, Ю. Н. Математическая статистика: Учебник и практикум / Толстова Юлиана Николаевна; Толстова Ю.Н. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 258. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-03244-4 : 83.54.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.biometrika.tomsk.ru> Биометрика – применение статистики в медицине
<http://www.exponenta.ru> Сайт о математико-статистических пакетах
<http://www.math.ru> Математический портал Math.ru
<http://www.math-net.ru> Общероссийский математический портал
<http://eidos.ru> Центр дистанционного образования «Эйдос»
<http://psyfactor.org> Психологический портал
<http://flogiston.ru> Психология из первых рук

Базы данных

<http://sci-lib.com> Электронная библиотека SCI-LIB
<http://lib.homelinux.org> Электронная библиотека КОЛХОЗ
<http://gen.lib.rus.ec/> Электронная библиотека LIBRARY GENESIS
<http://ru.wikipedia.org> Википедия – свободная энциклопедия
<http://soul.zabsru.ru/moodle> Дистанционный образовательный ресурс Moodle ЗабГГПУ
<http://window.edu.ru/window/catalog> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-201.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специализированной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор, экран, акустическая система

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-312.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специализированной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор, экран, акустическая система

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-419.

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы Комплект специализированной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

ПК – 30 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Некоторые лекционные и практические занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера. Практические занятия планируется по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме подготовки отчетов письменных практических работ, содержащих расчеты, анализ и синтез различного материала.

Разработчик/группа разработчиков: Беломестнова В.Р., доцент кафедры

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**