

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет психологии



Рабочая программа дисциплины

Математическая статистика

по направлению подготовки

42.03.01 «Реклама и связи с общественностью»

Направленность (профиль) подготовки:

«Работа с социальными медиа»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

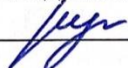
Год приема

2022


Код дисциплины в учебном плане: **Б1.О.09**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 И.П. Кужелева–Саган

Председатель УМК

 Э. А. Щеглова

Томск – 2022

Программу составила

Кабанова Татьяна Валерьевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры теории вероятностей и математической статистики ИПМКН ТГУ

Рецензент

Зенкова Жанна Николаевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры системного анализа и математического моделирования ИПМКН ТГУ.

Рабочая программа дисциплины «Математическая статистика» разработана в соответствии с СУОС НИ ТГУ: *самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт НИ ТГУ по направлению подготовки 42.03.01. «Реклама и связи с общественностью» (утвержден Ученым советом НИ ТГУ, протокол № 6 от 30.06. 2021 г.)*

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета психологии НИ ТГУ

Протокол № 7 от 05.09.2022

Цель освоения дисциплины/модуля

познакомить учащихся с основными этапами и базовыми методами статистического анализа данных, применяемыми при обработке информации; выработать навыки решения конкретных практических задач статистического анализа данных с использованием пакетов прикладных программ.

1. Место дисциплины/модуля в структуре ООП/ОПОП

Дисциплина «Математическая статистика» относится к универсальному циклу, обязательной части учебного плана (Б1.О.09).

Также, знания и навыки, полученные в результате освоения дисциплины, могут применяться при изучении других дисциплин, где требуется проведение статистического анализа, а также при выполнении курсовых и дипломных работ.

2. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины/модуля

Таблица 1

| Компетенция | Индикатор компетенции | Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций) |
|--|---|---|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИУК-1.3. Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи. | ОР-1.1.1 Обучающийся сможет: - собирать и структурировать данные для проведения статистического анализа, выполнять предобработку данных; ОР-1.2.1 Обучающийся сможет: - выбирать наиболее адекватные методы для проведения статистического анализа; ОР-1.3.1 Обучающийся сможет: - составлять план исследования; - выявлять взаимосвязи анализируемых величин и процессов; ОР-1.4.1 Обучающийся сможет: - проводить качественную и количественную оценку полученных результатов и интерпретацию полученных выводов. |

3. Структура и содержание дисциплины/модуля

3.1. Структура и трудоемкость видов учебной работы по дисциплине/модулю

Общая трудоемкость дисциплины/модуля составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

| Вид учебной работы | Трудоемкость в академических часах | |
|---|------------------------------------|-------|
| | 2 семестр | всего |
| Общая трудоемкость | | |
| Контактная работа: | 52,75 | 52,75 |
| Лекции (Л): | 22 | 22 |
| Практические занятия (ПЗ) | 28 | 28 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | |
| Семинарские занятия (СЗ) | | |
| Групповые консультации | 2,75 | 2,75 |
| Индивидуальные консультации | 1,3 | 1,3 |
| Промежуточная аттестация | | |
| Самостоятельная работа обучающегося¹: | 55,25 | 55,25 |
| - выполнение проекта | | |
| - изучение учебного материала, публикаций | | |
| - подготовка к лабораторным/практическим занятиям/коллоквиумам | | |
| - подготовка к рубежному контролю по теме/разделу | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен) | зачет | |

¹ Приводятся формы самостоятельной работы обучающегося, реализуемые в рамках изучения дисциплины.

3.2. Содержание и трудоемкость разделов дисциплины/модуля

Таблица 3

| Код занятия | Наименование разделов и тем и их содержание | Вид учебной работы, занятий, контроля ² | Семестр | Часы в электронной форме ³ | Всего (час.) | Код (ы) результата(ов) обучения ⁴ |
|-------------|--|--|---------|---------------------------------------|--------------|--|
| | Раздел 1. Введение. Предмет математической статистики. Общие сведения. | | 2 | | 10 | ОП-1.1.1 |
| 1.1. | Введение. Общие сведения. Типы статистических данных. Шкалы. | Лекции | | | 2 | |
| 1.2. | Изучение учебного материала, публикаций | СРС | | | 8 | |
| | | | | | | |
| | Раздел 2. Выборка. Способы задания. Основные числовые характеристики. | | 2 | | 22 | ОП-1.1.1 |
| 2.1. | Вариационный ряд. Графические способы задания выборки. Эмпирическая функция распределения. | Лекции | | | 2 | |
| 2.2. | Точечное и интервальное оценивание. | Лекции | | | 2 | |
| 2.3. | Числовые характеристики выборки. | Лекции | | | 2 | |
| 2.4. | Первичная обработка данных | Практика | | | 8 | |
| 2.5. | Изучение учебного материала, публикаций | СРС | | | 8 | |
| | | | | | | |

² Столбец заполняется в соответствии с таблицей 3.

³ Часы указываются в случае использования электронного формата (MOODLe, MOOC).

⁴ Коды результатов обучения указываются в соответствии с таблицей 1.

| | | | | | | |
|------|---|----------|---|--|-------|--|
| | Раздел 3. Проверка статистических гипотез. | | 2 | | 16 | OP-1.1.1, OP-1.2.1, OP-1.3.1, OP-1.4.1 |
| 3.1. | Постановка задачи и алгоритм проверки гипотез. | Лекции | | | 4 | |
| 3.2. | Проверка гипотез | Практика | | | 4 | |
| 3.3. | Изучение учебного материала, публикаций | СРС | | | 8 | |
| | | | | | | |
| | Раздел 4. Критерии сравнения двух и более групп. | | 2 | | 20 | OP-1.1.1, OP-1.2.1, OP-1.3.1, OP-1.4.1 |
| 4.1. | Параметрические критерии сравнения групп | Лекции | | | 2 | |
| 4.2. | Непараметрические критерии сравнения групп | Лекции | | | 2 | |
| 4.3. | Выбор и реализация критерия на реальных данных | Практика | | | 8 | |
| 4.4. | Изучение учебного материала, публикаций | СРС | | | 8 | |
| | | | | | | |
| | Раздел 5. Анализ взаимосвязей. | | 2 | | 22 | OP-1.1.1, OP-1.2.1, OP-1.3.1, OP-1.4.1 |
| 5.1. | Корреляционный анализ | Лекции | | | 4 | |
| 5.2. | Регрессионный анализ | Лекции | | | 2 | |
| 5.3. | Исследование взаимосвязей | Практика | | | 8 | |
| 5.4. | Изучение учебного материала, публикаций | СРС | | | 8 | |
| | | | | | | |
| | Подготовка к рубежному контролю | СРС | | | 15,25 | |
| | | | | | | |
| | Промежуточная аттестация | Зачет | | | | |

4. Образовательные технологии, учебно-методическое и информационное обеспечение для освоения дисциплины/модуля

Изучение дисциплины осуществляется посредством изучения материалов на лекциях и практических занятиях, а также выполнения самостоятельных работ.

Образовательные технологии – классические лекции, практические занятия, «перевернутый класс», PBL.

Самостоятельная работа включает в себя изучение учебного материала, публикаций; подготовку к практикам, подготовку к рубежному контролю и др.

Промежуточная аттестация: 2 семестр – зачет.

4.1. Литература и учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. *Гмурман, В. Е.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 479 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/69836F34-AEF2-49FD-B438-3C1EC3996F17>.
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, 2016. — 224 с. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/BB281C15-FCBA-4362-B6C4-7A861A37F8A8>.
3. *Кремер, Н. Ш.* Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1. Теория вероятностей : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 264 с. — (Бакалавр. Академический курс). — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/3BC02C6C-E0AE-4E81-A340-00EC8442906A>.

Дополнительная литература

1. Статистика : учебник для прикладного бакалавриата / И. И. Елисеева, М. В. Боченина, Н. В. Бутова, Б. А. Михайлов ; под ред. И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 446 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/E322DC6F-0297-4108-BD0E-77ED0CE55682>
2. Харченко Н. М. Статистика : учебник / Н. М. Харченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К°, 2011. - 366, [1] с.: ил., табл.
3. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко. - СПб. : Речь, 2001. - 349,[3] с.: ил.
4. *Ермолаев-Томин, О. Ю.* Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 280 с. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/4676E3A0-BC8B-4569-86DA-0CED43842D94>.

4.2. Базы данных и информационно-справочные системы, в том числе зарубежные

1. Научная библиотека Томского государственного университета [Электронный ресурс] / ТГУ. – Электрон. дан. – Томск: НБ ТГУ, 1997 – 2016. – URL: <http://www.lib.tsu.ru/ru>.
2. Springer [Электронный ресурс]/ Springer International Publishing AG. – Электрон. дан. – URL: <http://link.springer.com/>
3. <http://www.statsoft.ru> - официальный сайт разработчика пакета Statistica
4. <http://r-project.org> – официальный сайт разработчика пакета R.
5. <https://jasp-stats.org/> - официальный сайт разработчика пакета JASP.

4.3. Перечень лицензионного и программного обеспечения

При освоении данной дисциплины используется следующее ПО:

1. Windows 7 professional 64 bit
2. Microsoft Office 2010
3. Statistica
4. IBM SPSS Statistica 23
5. R project
6. R Studio
7. JASP
8. Mozilla Firefox
9. Opera
10. Google Chrome
11. 7zip

5.4. Оборудование и технические средства обучения

При освоении данной дисциплины используются:

1. Компьютерный класс общего пользования с подключением к Интернет, оснащенный 15 компьютерами (для работы одной академической группы одновременно), с подключенным к ним периферийным устройствам и оборудованием.
2. Компьютерные мультимедийные проекторы во всех аудиториях, где проводятся лекционные и практические занятия; другая техника для презентаций учебного материала.

5. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины/модуля

Для самостоятельной работы студенты используют материалы, выданные преподавателем на лекции, самостоятельно изучают предложенную литературу, а также дополнительные источники (интернет-ресурсы по соответствующим темам и пр.).

6. Преподавательский состав, реализующий дисциплину

Кабанова Татьяна Валерьевна, кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры теории вероятностей и математической статистики ИПМКН ТГУ

7. Язык преподавания

русский