

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

Факультет психологии

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета психологии

В.В. Мацуя

Рабочая программа дисциплины

Математическая статистика

по направлению подготовки

39.03.03 Организация работы с молодежью

Направленность (профиль) подготовки:
«Социально-гуманитарные технологии сопровождения молодежных инициатив»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
М.А. Подойницина

Председатель УМК
М.А. Подойницина

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1. Обосновывает выбор актуальных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;

ИОПК-1.2. Применяет современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

2. Задачи освоения дисциплины

Научиться

- собирать и структурировать данные для проведения статистического анализа, выполнять предобработку данных;

- выбирать наиболее адекватные методы для проведения статистического анализа;

- составлять план исследования;

- выявлять взаимосвязи анализируемых величин и процессов;

- проводить качественную и количественную оценку полученных результатов и интерпретацию полученных выводов;

Освоить:

- статистическую обработку данных с применением пакетов прикладных программ для анализа данных.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 2, экзамен.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 22 ч.;

– практические занятия: 28 ч.;

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение. Предмет математической статистики.

Общие сведения. Типы статистических данных. Шкалы.

Тема 2. Выборка. Способы задания. Основные числовые характеристики.

Вариационный ряд. Графические способы задания выборки. Эмпирическая функция распределения.

Точечное и интервальное оценивание.

Числовые характеристики выборки.

Первичная обработка данных.

Тема 3. Проверка статистических гипотез.

Постановка задачи и алгоритм проверки гипотез.

Проверка гипотез о виде распределения.

Тема 4. Критерии сравнения двух и более групп.

Параметрические критерии сравнения групп.

Непараметрические критерии сравнения групп.

Выбор и реализация критерия на реальных данных.

Тема 5. Анализ взаимосвязей.

Корреляционный анализ.

Регрессионный анализ.

Исследование взаимосвязей.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, тестов по лекционному материалу, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестре.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» – <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен во втором семестре проводится в форме теста, включающего в себя как вопросы по теории, так и решение небольших практических задач.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» – <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=32697>

б) Видео-записи лекционных и практических материалов;

в) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине;

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) 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/69836F34-AEF2-49FD-B438-3C1EC3996F17>.

[online.ru/book/BB281C15-FCBA-4362-B6C4-7A861A37F8A8.](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>.

б) дополнительная литература:

1. Статистика : учебник для прикладного бакалавриата / И. И. Елисеева, М. В. Боченина, Н. В. Бурова, 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>.

в) ресурсы сети Интернет:

1. <http://www.statsoft.ru> – официальный сайт пакета Statistica
2. <http://r-project.org> – официальный сайт пакета R.
3. <https://jasp-stats.org/> – официальный сайт пакета JASP.

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.);
- пакет статистической обработки данных JASP;
- пакет статистической обработки данных R.

б) информационные справочные системы:

- | | |
|---|---|
| – Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ | – |
| http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system | |
| – Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ | – |
| http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index | |
| – ЭБС Лань – http://e.lanbook.com/ | |
| – ЭБС Консультант студента – http://www.studentlibrary.ru/ | |
| – Образовательная платформа Юрайт – https://urait.ru/ | |
| – ЭБС ZNANIUM.com – https://znanium.com/ | |
| – ЭБС IPRbooks – http://www.iprbookshop.ru/ | |

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешанном формате («Актру»).

15. Информация о разработчиках

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