

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

Факультет психологии



Рабочая программа дисциплины

Математическая статистика

Закреплена за кафедрой Учебный план	<i>Теории вероятностей и математической статистики Реклама и связи с общественностью, 42.03.01, Работа с социальными медиа</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Общая трудоёмкость	<i>3 зач.ед.</i>
Часов по учебному плану	<i>108 час.</i>
в том числе:	
аудиторная контактная работа	<i>52,75 час.</i>
самостоятельная работа	<i>55,25 час.</i>
Вид(ы) контроля в семестрах <i>зачет</i>	<i>2 семестр</i>

Томск-2021

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 № 1 от 03.09.2021

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.О.09 Обязательная часть).

Пререквизиты¹ дисциплины/модуля: нет.

Постреквизиты² дисциплины/модуля: Статистический анализ в гуманитарных исследованиях.

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 ³ 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;

¹ В случае отсутствия пререквизитов дисциплины/модуля указывается - нет.

² В случае отсутствия постреквизитов дисциплины/модуля указывается - нет.

³ Результаты обучения могут быть сформулированы в виде конкретных результатов обучения или дескрипторов: знать; уметь; владеть.

		<p>ОР-1.4.1 Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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	2 семестр	всего
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 обучающегося⁴:	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	

⁴ 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 ⁵	Семестр	Часы в электронной форме ⁶	Всего (час.)	Код (ы) результата(ов) обучения ⁷
	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	

⁵ Столбец заполняется в соответствии с таблицей 3.

⁶ Часы указываются в случае использования электронного формата (MOODLe, MOOC).

⁷ 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. 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>.

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