

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной  
работе

                    Лейфа                    А.В. Лейфа

« 1 » сентября 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОВЕДЕНИИ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РЕКЛАМЕ И СВЯЗЯХ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ»

Направление подготовки 42.03.01 Реклама и связи с общественностью

Направленность (профиль) образовательной программы – Реклама и связи с  
общественностью

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2023

Форма обучения – Очная

Курс     1     Семестр     2    

Зачет 2 сем

Общая трудоемкость дисциплины 108.0 (академ. час), 3.00 (з.е)

Составитель Т.Е. Гришкина, старший преподаватель,

Факультет математики и информатики

Кафедра общей математики и информатики

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 42.03.01 Реклама и связи с общественностью, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.17 № 512

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей математики и информатики

01.09.2023 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Юрьева Т.А. Юрьева

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Иващенко Е.Г. Иващенко

« 1 » сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2023 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

Формирование культуры использования математических методов прикладной статистики для решения задач социологического характера и формирование инструментария для эффективного и своевременного получения качественных результатов социологических исследований.

### Задачи дисциплины:

- изучение основных разделов математической статистики, овладение понятиями, утверждениями, выводами данных разделов и методами математического исследования;
- овладение методами математического описания типовой математической модели процесса или явления, навыками разработки плана математической обработки экспериментальных данных; методами математической статистики; методами математической обработки экспериментальных данных, полученных в разных сериях экспериментов, методикой составления приближенной модели зависимости практических величин на основании имеющихся экспериментальных данных.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Предлагаемая дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Для успешного освоения данной дисциплины необходимы базовые знания курса «Математика» в объеме средней общеобразовательной школы.

Приобретенные в результате изучения дисциплины знания, умения и навыки используются при изучении таких дисциплин, как «Социология», «Цифровые технологии в рекламе и связях с общественностью».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление	и УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; ИД-2УК-1 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; ИД-3УК-1 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; ИД-4УК-1 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения; ИД-5УК-1 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

### 3.2. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Технологии	ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-6 Отбирает для осуществления профессиональной деятельности необходимое техническое оборудование и программное обеспечение ИД-2ОПК-6 Применяет современные цифровые платформы и программное обеспечение на всех этапах создания текстов рекламы и пиар и иных коммуникационных продуктов

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.00 зачетных единицы, 108.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Начала теории измерений	2	2				4						6	Самостоятельная работа
2	Описательная статистика	2	2				4						8	Тест
3	Проверка статистических гипотез	2	2				2						6	Самостоятельная работа
4	Параметрические критерии	2	2				6						8	Самостоятельная работа

5	Непараметрические критерии	2	4				8					10	Самостоятельная работа
6	Основы корреляционного анализа	2	4				6					10	Самостоятельная работа
7	Регрессионный анализ	2	2				4					7.8	Самостоятельная работа
8	Зачет	2								0.2			
	Итого		18.0		0.0		34.0	0.0	0.2	0.0	0.0	55.8	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Начала теории измерений	Понятие шкалы. Измерение. Номинальная шкала и ее свойства. Отношение порядка. Порядковая шкала и ее свойства. Числовые шкалы и их свойства. Шкалы интервалов, отношений и абсолютная шкала.
2	Описательная статистика	Выборка ее репрезентативность, нормальное распределение, правило «трех сигм». Табличное и графическое представление экспериментальных распределений. Точечные и интервальные оценки.
3	Проверка статистических гипотез	Понятие статистической гипотезы. Уровень значимости. Алгоритм проверки статистических гипотез.
4	Параметрические критерии	Критерий Стьюдента: сравнение средней арифметической с фиксированным значением, сравнение средних в зависимых и независимых совокупностях. Критерий Фишера: сравнение разброса значений признаков
5	Непараметрические критерии	Критерии различий: Q- критерий Розенбаума, U- критерий Манна- Уитни. Критерии изменений: G- критерий знаков, критерий Т – Вилкоксона. хи-квадрат критерий Пирсона. Угловое преобразование Фишера
6	Основы корреляционного анализа	Коэффициент корреляции r Пирсона и его свойства как меры связи. Ранговая корреляция, коэффициенты Спирмена и Кендалла
7	Регрессионный анализ	Линейная и нелинейная регрессия, и оценка ее качества.

### 5.2. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Начала теории измерений	Номинальная шкала и ее свойства. Порядковая шкала и ее свойства. Шкалы интервалов, отношений.
Описательная статистика	Создание выборки, критерии репрезентативности выборки, определение оптимального объема выборки. Вариационный ряд. Полигон и

	гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Точечные оценки параметров распределения. Интервальные оценки параметров распределения.
Проверка статистических гипотез	Понятие статистической гипотезы. Уровень значимости. Алгоритм проверки статистических гипотез. Нормальное распределение.
Параметрические критерии	Критерии Стьюдента, Фишера для зависимых и независимых выборок.
Непараметрические критерии	Ранжирование переменных; критерии различий (Q-Розенбаума, U-Манна-Уитни, H-Крускала-Уоллиса, S-тенденций Джонкира); критерии изменения (G-знаков, T-Вилкоксона, хи-квадрат Фридмана, L-тенденций Пейджа); Критерии согласия хи-квадрат Пирсона, Колмогорова-Смирнова, фи Фишера.
Основы корреляционного анализа	Коэффициент корреляции r Пирсона. Ранговая корреляция, коэффициенты Спирмена и Кендалла, бисериальный, рангово-бисериальный коэффициенты корреляции.
Регрессионный анализ	Метод наименьших квадратов, парная линейная регрессия.

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Начала теории измерений	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к самостоятельной работе.	6
2	Описательная статистика	Проработка лекционного материала, изучение литературы по теме. Подготовка к лабораторной работе.	8
3	Проверка статистических гипотез	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к самостоятельной работе.	6
4	Параметрические критерии	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к самостоятельной работе.	8
5	Непараметрические критерии	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к самостоятельной работе.	10
6	Основы корреляционного анализа	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к самостоятельной работе.	10
7	Регрессионный анализ	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к самостоятельной работе.	7.8

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе преподавания дисциплины «Математические методы в проведении социологических исследований в рекламе и связях с общественностью» используются как классические формы и методы обучения (лекции, лабораторные работы), так и активные методы обучения.

На занятиях используются методы активного обучения: лекция с заранее запланированными ошибками, лекция визуализация, работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций.

При проведении лекционных занятий преподаватель использует аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстративные (в том числе раздаточные материалы).

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: зачет (2 семестр).

Вопросы к зачету

1. Предмет и содержание прикладной статистики.
2. Понятие эксперимента, измерения.
3. Классификация шкал.
4. Неметрические шкалы: наименований и порядка. Примеры.
5. Метрические шкалы: интервалов и отношений. Примеры.
6. Репрезентативность выборки.
7. Определение оптимального объема выборки.
8. Нормально распределенные величины, их свойства.
9. Понятие доверительного интервала и его построение.
10. Проверка статистических гипотез, алгоритм, цель.
11. Понятие статистического критерия, мощности, уровня значимости.
12. Примеры статистических критериев.
13. Область допустимых значений критерия, критическая область, зона неопределенности.
14. Параметрические критерии проверки статистических гипотез (критерии Стьюдента, Фишера для зависимых и независимых выборок).
15. Использование критериев для сравнения средних значений и сравнения «разбросов» значений около среднего
16. Непараметрические критерии проверки гипотез.
17. Критерии различий: Q-Розенбаума, U-Манна-Уитни, H-Крускала-Уоллиса, S-тенденций Джонкира; алгоритмы, сходства, различия и ограничения критериев; виды задач, решаемых с помощью данных критериев.
18. Критерии изменения: G-знаков, T-Вилкоксона, хи-квадрат Фридмана, L-тенденций Пейджа; алгоритмы, сходства, различия и ограничения критериев; виды задач, решаемых с помощью данных критериев.
19. Критерии согласия хи-квадрат Пирсона и Колмогорова-Смирнова, их алгоритмы, сходства и различия; примеры задач
20. Корреляционный анализ.
21. Коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла, ассоциации, рангово-бисериальный, бисериальный.
22. Регрессионный анализ.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

а) литература

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13622-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511062>
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510437>
3. Маглеванный, И.И. Математические основы первичной обработки

экспериментальных данных [Электронный ресурс]: методические материалы по прикладной статистике/ И.И. Маглеванный, Т.И. Карякина — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный социально- педагогический университет, «Перемена», 2015. — 42 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40738.html>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Основы математической обработки информации : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511721>

5. Толстова, Ю. Н. Математическая статистика для социологов : учебник и практикум для вузов / Ю. Н. Толстова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03244-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511142>

6. Гришкина, Т. Е. Корреляционный анализ [Электронный ресурс] : метод. указания для организации самостоят. работы студентов / Т. Е. Гришкина ; Амурский государственный университет, Факультет математики и информатики, Кафедра общей математики и информатики. - Благовещенск : АмГУ, 2021. - 36 с.

Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/11630.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11630.pdf)

7. Гришкина, Т. Е. Параметрические критерии различий [Электронный ресурс] : метод. указания для организации самостоят. работы студентов / Т. Е. Гришкина ; Амурский государственный университет, Факультет математики и информатики. - Благовещенск : АмГУ, 2020. - 37 с.

Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/11536.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11536.pdf)

#### б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>
2	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
3	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	Электронная библиотечная система: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, точным и естественным наукам.
4	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>	Электронная библиотечная система, предоставляющая доступ к учебной и научной литературе в электронном виде с соответствующими сервисами.

#### в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Информационная система, предоставляющая свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
2	eLIBRARY.RU	Российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования.
3	Math-Net.Ru	Общероссийский математический портал. Современная информационная система, предоставляющая российским и зарубежным математикам различные



		возможности в поиске информации о математической жизни в России.
--	--	--

#### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Перечень материально-технического обеспечения включает: специально оборудованные кабинеты и аудитории: компьютерные классы, аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.