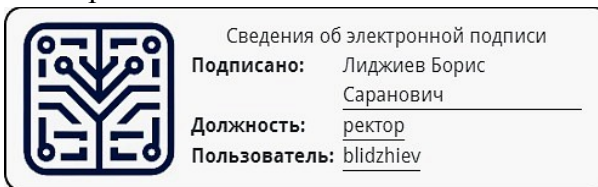


**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Информационно-технологический университет»
(АНО ВО ИТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ИТУ Лиджиев Б.С.



Утверждено протоколом
заседания кафедры
экономики, управления и права

№ 11 от 08.06.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.02.02 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Для направления подготовки:

38.04.04 ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
(уровень магистратуры)

Типы задач профессиональной деятельности:

организационно-управленческий
научно-исследовательский

Направленность (профиль):

Региональное и муниципальное управление

Форма обучения:

очная

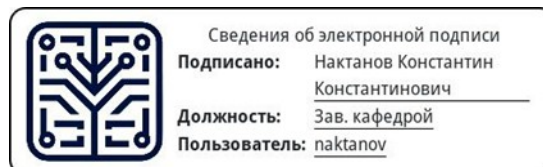
г. Элиста, 2026

Разработчик: Эрмялиева Ньюдля Аршевна, к.ю.н.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 38.04.04 Государственное и муниципальное управление (уровень магистратуры), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 августа 2020 года № 1000.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
экономики, управления и права
канд. юр.наук Нактанов К.К.



Протокол заседания кафедры № 11 от 08.06.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели и задачи дисциплины.....	5
2 Место дисциплины в структуре ОП.....	5
3 Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	5
4 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
5. Содержание дисциплины.....	7
5.1 Структура дисциплины.....	7
5.2. Содержание разделов и тем.....	7
6. Методические указания по освоению дисциплины.....	9
6.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	9
6.2 Методические материалы обучающимся по дисциплине, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	10
6.3 Особенности организации образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (в случае наличия таких категорий, обучающихся).....	10
6.4 Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся.....	11
7. Фонд оценочных средств (материалов) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.....	12
7.1. Система оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также критерии выставления оценок, описание шкал оценивания.....	12
7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	18
8.1. Рекомендуемая литература.....	18
8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	18
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	18
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	19

1 Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - систематизировать знания о математико-статистических методах обработки результатов социально-экономического исследования; развивать профессиональные качества студента – исследователя; формировать целостное представление о ходе проведения и методах обработки результатов научно-исследовательской работы в процессе организации и реализации социально-экономического исследования.

Задачи дисциплины

- ознакомление с основными понятиями и терминами статистических методов, применяемых в научных исследованиях;
- изучение статистических показателей, применяемых в научных исследованиях, а также методов их расчета и интерпретации;
- исследование основных проблем и задач в научных исследованиях, а также методов их решения.

2 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Статистические методы в научных исследованиях» относится к дисциплинам по выбору.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

профессиональную компетенцию

ПК-3. Способен к выявлению проблем и тенденций в современной экономике при решении исследовательских и прикладных задач в области государственного, регионального и муниципального управления

Результаты освоения дисциплины, установленные индикаторы достижения компетенций

Наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Показатели (планируемые) результаты обучения
ПК-3. Способен к выявлению проблем и тенденций в современной экономике при решении исследовательских и прикладных задач в области государственного, регионального и муниципального управления	ПК-3.1 Анализирует современные социально-экономические процессы и выявляет проблемы в области государственного, регионального и муниципального управления	Знает: основные тенденции и закономерности развития современной экономики, методы анализа экономических процессов. Умеет: выявлять проблемы и противоречия в социально-экономическом развитии на государственном, региональном и муниципальном уровнях. Владеет: навыками анализа экономических процессов и выявления проблемных зон в системе публичного управления.
	ПК-3.2 Определяет тенденции развития экономики и оценивает их влияние на государственное, региональное и муниципальное управление	Знает: методы выявления тенденций социально-экономического развития, подходы к оценке их влияния на управленческие процессы. Умеет: определять ключевые тенденции в современной экономике и оценивать их последствия для государственного, регионального и

Наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Показатели (планируемые) результаты обучения
		муниципального управления. Владеет: навыками прогнозирования и оценки влияния экономических тенденций на принятие управленческих решений.
	ПК-3.3 Применяет результаты анализа проблем и тенденций современной экономики при решении исследовательских и прикладных задач	Знает: способы использования результатов экономического анализа для решения исследовательских и прикладных задач в области публичного управления. Умеет: применять выявленные проблемы и тенденции для обоснования управленческих решений, разработки предложений и рекомендаций. Владеет: навыками подготовки аналитических материалов и практических рекомендаций по результатам анализа проблем и тенденций современной экономики.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды работы по дисциплине:

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц
	Очная
Аудиторные занятия	38
<i>в том числе:</i>	
Лекции	14
Практические занятия	24
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	70
<i>в том числе:</i>	
часы на выполнение КР / КП	
Промежуточная аттестация:	
Вид	Зачет с оценкой – 4 сем.
Трудоемкость (час.)	
Общая трудоемкость з.е. / час.	3 з.е. / 108 час.

5. Содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины

Номер темы дисциплины	Количество часов			
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
Раздел 1	4	8	-	22
Раздел 2	4	8		24
Раздел 3	6	8		24
Итого за семестр (часов)	14	24		70
Форма контроля	Зачет с оценкой			
Всего по дисциплине	108 час. / 3 з.е.			

5.2. Содержание разделов и тем

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Описательная статистика. Измерительные шкалы и допустимые преобразования входящих в них статистических значений	Введение в статистические методы научных исследований Роль и место статистических методов в государственном и муниципальном управлении. Границы применения статистических методов в государственном и муниципальном управлении. Измерения в научном исследовании. Основные измерительные шкалы Проблема измерения в научном исследовании. Логика статистической обработки результатов эмпирического исследования. Упорядочение, группировка и табулирование данных по их значениям. Построение распределения их частот. Выявление центральных тенденций распределения (средней арифметической, среднеквадратичного отклонения и пр.). Оценка типа распределения (разброса данных по отношению к найденной центральной тенденции, асимметрии и пр.) Нормативное, критериальное, ипсативное измерение. Шкалы наименований, порядка, интервалов и отношений. Понятие нормы и стандарта. Порядок построения шкал и уровни измерения: ординальное, интервальное, измерение отношений, абсолютное измерение. Описательная статистика Основные понятия математической статистики. Статистическая совокупность и выборка. Объем совокупности. Генеральная совокупность. Меры центральной тенденции. Мода. Медиана Среднее значение. Меры изменчивости (положения): рассеяние,

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		асимметрия, эксцесс. Размах распределения, мера рассеяния. Квантильное расстояние. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Коэффициент вариации Карла Пирсона. Принципы упорядочения, преобразования и отображения эмпирических данных. Группировка данных. Определение процентилей. Графическое представление данных. Меры связи в шкале наименований Расчет мер связи для дихотомической шкалы наименований. Сопряженность. Коэффициенты ассоциации и контингенции. Коэффициент Чупрова. Меры связи в шкале рангов Ранговая корреляция Спирмена, интерпретация и применение. Проблема связанных рангов. Тау Кендала. Сравнение коэффициентов Спирмена и Кендала. Меры связи в шкале интервалов и отношений Коэффициент линейной корреляции Пирсона для не сгруппированных и сгруппированных данных. Меры связи данных, измеренных в разных шкалах Точечный бисериальный коэффициент корреляции для данных, измеренных в дихотомической шкале наименований и шкале интервалов. Бисериальная ранговая корреляция. Предсказание и оценка. Функция регрессии. Линейная регрессия как инструмент прогнозирования. Математический и графический расчет формулы линейной регрессии. Стандартная ошибка оценки. Нелинейная корреляция.
2	Теория статистического вывода.	Основные понятия теории статистического вывода Генеральная совокупность и выборка. Проверка принадлежности выборки к генеральной совокупности. Свойства оценок. Несмещенность. Состоятельность. Относительная эффективность. Доверительный интервал. Понятие значимости, уровень значимости и достоверности. Основные статистические критерии оценивания и проверки гипотез Понятие статистического критерия. Непараметрические и параметрические статистические критерии. Статистический вывод: оценивание Сущность интервального оценивания. Статистическая оценка средних значений совокупности. Выводы о среднем значении совокупности. Статистическая оценка разностей средних значений при независимых и зависимых выборках. Построение доверительных интервалов по выборочным коэффициентам корреляции. Статистический вывод: проверка гипотез

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		Научная и статистическая гипотезы. Сущность проверки статистической гипотезы. Критерии проверки статистических гипотез. Ошибка I рода, уровень значимости и критическая область. Ошибка II рода, мощность оценки. Направленные и ненаправленные альтернативы: «двусторонние и односторонние» критерии. Проверка гипотез о параметрах распределения.
3	Методы многомерного анализа	Виды статистического анализа результатов научного исследования Модели с латентными переменными: регрессионный анализ, факторный анализ, дисперсионный анализ, кластерный анализ, дискриминантный анализ. Факторный анализ Сущность, условия и задачи факторного анализа. Основные модели и понятия факторного анализа. Определение и операции над матрицами и векторами. Графическая интерпретация факторной матрицы. Методы и техники факторного анализа. Однофакторный и мультифакторный анализ. Дисперсионный анализ Сущность, задачи и основные понятия дисперсионного анализа. Условия проведения дисперсионного анализа. Виды дисперсионного анализа. Мультифакторный дисперсионный анализ. Процедура однофакторного дисперсионного анализа. Процедура двухфакторного дисперсионного анализа. Кластерный анализ Классификация и основные понятия кластерного анализа. Мера различия. Этапы кластерного анализа. Свойства кластеров. Техники кластерного анализа. Графическое представление результатов кластерного анализа: дендрограмма.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических занятий, организации самостоятельной работы обучающихся, консультаций. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над курсом.

Основной целью практических занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов курса, их методологическая и методическая проработка. Они проводятся в форме опроса, диспута, тестирования, обсуждения докладов и пр.

Самостоятельная работа с научной и учебной литературой, дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, с информационными базами,

образовательным ресурсам электронной информационно-образовательной среды и сети Интернет.

6.2 Методические материалы обучающимся по дисциплине, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы для обучающихся доступны в Личной студии обучающегося, в разделе ресурсы.

6.3 Особенности организации образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (в случае наличия таких категорий, обучающихся)

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных обучающихся, имеют свои специфические особенности восприятия и переработки учебного материала.

Подбор и разработка учебных материалов должны производиться с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Выбор средств и методов обучения осуществляется самим преподавателем. При этом в образовательном процессе рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья с преподавателями и другими обучающимися, создания комфортного психологического климата в студенческой группе.

Разработка учебных материалов и организация учебного процесса проводится с учетом нормативных документов и локальных актов образовательной организации.

В соответствии с нормативными документами инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь; инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися с использованием клавиатуры с азбукой Брайля, либо надиктовываются ассистенту;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом и/или использованием специализированным программным обеспечением Jaws;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- имеется в наличии информационная система "Исток" для слабослышащего коллективного пользования;

- по их желанию испытания проводятся в электронной или письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- тестовые и тренировочные задания по текущей и промежуточной аттестации выполняются обучающимися на компьютере через сайт «Личная студия» с использованием электронного обучения, дистанционных технологий;

- для обучения лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используется электронный образовательный ресурс, электронная информационно-образовательная среда;

- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

6.4 Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление

- и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;

- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной

- и специальной литературы, а также других источников информации;

- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие научно-исследовательских навыков;

- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаний при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы). В случае, когда СР подготовлена в порядке выполнения группового задания, в работе делается соответствующая оговорка;

- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;

- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;

- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;

- быть оформлена структурно и в логической последовательности: титульный лист, оглавление, основная часть, заключение, выводы, список литературы, приложения,

- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;

- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

7. Фонд оценочных средств (материалов) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

7.1. Система оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также критерии выставления оценок, описание шкал оценивания

Критерии оценивания

4-балльная шкала и 2-балльная шкалы	Критерии
«Отлично» или «зачтено»	1. Полные и качественные ответы на вопросы, охватывающие все необходимые аспекты темы. Обучающийся обосновывает свои выводы с использованием соответствующих фактов, данных или источников, демонстрируя глубокую аргументацию. 2. Обучающийся успешно переносит свои теоретические знания в практическую реализацию. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов. 3. Обучающийся анализирует и оценивает различные аспекты темы, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.
«Хорошо» или «зачтено»	1. Обучающийся предоставляет достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных аспектов темы. Ответы обучающегося имеют ясную структуру и последовательность, делая их понятными и логически связанными. 2. Обучающийся способен применить теоретические знания в

	практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, хотя могут быть некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам. 3. Обучающийся представляет хорошее понимание темы вопроса, охватывая основные аспекты и направления ее изучения. Ответы обучающегося содержат достаточно информации, но могут быть некоторые пропуски или недостаточно глубокие суждения.
«Удовлетворительно» или «зачтено»	1. Ответы на вопросы неполные, не охватывают всех аспектов темы и не всегда структурированы или логически связаны. Обучающийся предоставляет верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса. 2. Обучающийся способен перенести теоретические знания в практические задания, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное задание может содержать некоторые ошибки, недочеты или расхождения. 3. Обучающийся охватывает большинство основных аспектов темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.
«Неудовлетворительно» или «не зачтено»	1. Обучающийся отвечает на вопросы неполно, не раскрывая основных аспектов темы. Ответы обучающегося не структурированы, не связаны с заданным вопросом, отсутствует их логическая обоснованность. Выводы, предоставляемые обучающимся, представляют собой простые утверждения без анализа или четкой аргументации. 2. Обучающийся не умеет переносить теоретические знания в практический контекст и не способен применять их для выполнения задания. Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют поставленным требованиям и (или) неправильно интерпретируются. 3. Обучающийся ограничивается поверхностным рассмотрением темы и не показывает понимания ее существенных аспектов. Ответ обучающегося частичный или незавершенный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали или связи.

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы для доклада

1. Роль и место статистических методов в эмпирических исследованиях в сфере государственного и муниципального управления: границы применимости и типичные ошибки.
2. Измерительные шкалы в социальных и управленческих исследованиях: выбор допустимых статистических процедур в зависимости от типа шкалы.
3. Описательная статистика как первый этап анализа данных: меры центральной тенденции и изменчивости применительно к показателям эффективности госорганов.

4. Визуализация данных в управленческих отчётах: диаграммы, гистограммы, ящики с усами — когда и как применять.
5. Выборочный метод в исследованиях государственного управления: принципы формирования репрезентативной выборки и расчёт ошибки выборки.
6. Доверительные интервалы для средних и долей: интерпретация и использование при принятии управленческих решений.
7. Проверка статистических гипотез в исследованиях ГМУ: логика р-значения, ошибки I и II рода, мощность критерия.
8. Сравнение двух независимых групп в исследованиях эффективности муниципальных программ: t-критерий Стьюдента и его непараметрические аналоги.
9. Сравнение связанных (парных) наблюдений: применение t-критерия и критерия Уилкоксона для оценки эффекта программ.
10. Дисперсионный анализ в исследованиях различий между группами территорий или ведомств: условия применения и интерпретация результатов.
11. Множественные сравнения и методы коррекции уровня значимости и предотвращение ложных выводов.
12. Корреляционный анализ в ГМУ: коэффициенты Пирсона и Спирмена — выбор и интерпретация связи между показателями.
13. Ранговые меры связи и применение при анализе экспертных оценок и рейтингов муниципалитетов.
14. Линейная регрессия как инструмент прогнозирования социально-экономических показателей территорий: построение, проверка предпосылок, интерпретация коэффициентов.
15. Мультиколлинеарность в регрессионных моделях: диагностика и способы устранения при анализе факторов развития муниципалитетов.
16. Нелинейные зависимости и полиномиальные модели: когда оправдано усложнение модели в исследованиях ГМУ.
17. Логистическая регрессия в анализе бинарных исходов (например, участие/неучастие в программе): интерпретация шансов и построение прогнозов.
18. Анализ временных рядов в государственном управлении: компоненты ряда, стационарность, сглаживание и прогнозирование динамики показателей.
19. ARIMA-модели для прогнозирования бюджетных и социально-экономических показателей: этапы построения и оценка качества прогноза.
20. Индексный метод в анализе динамики сложных социально-экономических явлений: применение индексов Ласпейреса, Пааше и Фишера в оценке изменений качества услуг.
21. Факторный анализ для выявления латентных факторов, влияющих на удовлетворённость граждан услугами органов власти.
22. Метод главных компонент для сокращения размерности данных и построения интегральных показателей эффективности управления.
23. Кластерный анализ в типологизации муниципальных образований по социально-экономическим характеристикам: методы и интерпретация результатов.
24. Дискриминантный анализ для классификации территорий по уровню развития и прогнозирования отнесения к группе.
25. Анализ соответствий для изучения взаимосвязей категориальных переменных в социологических опросах граждан.
26. Методы анализа пропущенных данных в эмпирических исследованиях ГМУ: стратегии обработки и влияние на выводы.
27. Робастные методы статистики: когда и зачем применять устойчивые к выбросам оценки в анализе данных госуправления.

28. Байесовский подход в анализе данных для ГМУ: преимущества, ограничения и примеры применения.

29. Статистические методы оценки качества и надёжности социологических измерений (надёжность шкал, согласованность ответов).

30. Анализ панельных данных в исследованиях динамики муниципальных показателей: фиксированные и случайные эффекты.

31. Оценка эффекта государственных программ с помощью методов квазиэкспериментального дизайна (разность разностей, разрыв регрессии).

32. Метаанализ в обобщении результатов исследований по эффективности управленческих практик: методология и ограничения.

33. Применение статистических методов для оценки неравенства и бедности на уровне муниципалитетов: коэффициенты Джини, Лоренца, децильные коэффициенты.

34. Статистический мониторинг и индикаторы устойчивого развития территорий: построение системы показателей и методы их агрегирования.

35. Этические и методологические проблемы применения статистических методов в публичных отчётах органов власти: манипулирование показателями, корректность сравнений.

Примеры тестовых заданий

1. Что такое генеральная совокупность?

- а) Часть объектов, отобранных для исследования
- б) Вся совокупность объектов, подлежащих изучению**
- в) Случайным образом отобранная группа респондентов
- г) Совокупность значений выборочного среднего

2. Какой уровень измерения имеет переменная «образование» с категориями «начальное», «среднее», «высшее»?

- а) Номинальный
- б) Порядковый**
- в) Интервальный
- г) Относительный

3. Какое значение моды наиболее корректно для ряда: 3, 5, 5, 7, 8, 8, 8, 10?

- а) 5
- б) 7
- в) 8**
- г) 10

4. В каком случае целесообразно использовать медиану, а не среднее арифметическое?

- а) Данные распределены нормально
- б) В выборке есть выбросы**
- в) Переменная измерена на номинальном уровне
- г) Объём выборки превышает 1000

5. Чему равна сумма отклонений всех значений от их среднего арифметического?

- а) Нулю**
- б) Единице
- в) Дисперсии
- г) Стандартному отклонению

6. Какой коэффициент характеризует силу и направление линейной связи между двумя признаками?

- а) Коэффициент вариации
- б) Коэффициент асимметрии
- в) Коэффициент корреляции Пирсона**
- г) Коэффициент эксцесса

7. Какой критерий используется для проверки гипотезы о равенстве средних двух независимых групп?

- а) Критерий хи-квадрат
- б) Критерий Манна — Уитни
- в) t-критерий Стьюдента**
- г) Критерий Колмогорова — Смирнова

8. Что такое нулевая гипотеза?

- а) Гипотеза о наличии значимых различий
- б) Гипотеза об отсутствии различий или связи**
- в) Гипотеза, которую всегда нужно доказать
- г) Гипотеза о нормальности распределения

9. Если уровень значимости $\alpha = 0,05$, а р-значение = 0,03, какое решение следует принять?

- а) Принять нулевую гипотезу
- б) Отклонить нулевую гипотезу**
- в) Увеличить объём выборки
- г) Использовать другой критерий

10. Какой вид выборки обеспечивает каждому элементу генеральной совокупности равную вероятность попадания в выборку?

- а) Стратифицированная
- б) Квотная
- в) Простая случайная**
- г) Целевая

Примерные вопросы для зачета с оценкой

1. Раскройте роль статистических методов в принятии управленческих решений на государственном и муниципальном уровнях. Приведите 2–3 примера ситуаций, где корректный статистический анализ напрямую влияет на эффективность политики.

2. Опишите основные этапы статистического исследования в контексте анализа социально-экономических показателей региона. Какие риски и ошибки наиболее типичны на каждом из этапов?

3. Объясните, какие измерительные шкалы (номинальная, порядковая, интервальная, отношений) применяются при сборе данных для оценки качества муниципальных услуг, и почему выбор шкалы критичен для дальнейших расчётов.

4. Дайте определение выборочного наблюдения и обоснуйте, в каких случаях для анализа удовлетворённости граждан работой органов власти предпочтительнее использовать выборку, а не сплошное обследование. Назовите 2–3 метода формирования репрезентативной выборки.

5. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные меры центральной тенденции (среднее, медиана, мода) и поясните, в каких ситуациях в ГМУ предпочтительнее использовать медиану вместо среднего арифметического. Приведите пример.

6. Раскройте понятие вариации признака и перечислите ключевые показатели вариации (дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации). Объясните, почему учёт вариации важен при сравнении эффективности программ в разных муниципалитетах.

7. Опишите логику построения доверительного интервала для среднего значения показателя (например, средней оценки качества услуги). Как уровень доверия (90%, 95%, 99%) влияет на ширину интервала и интерпретацию результатов для управленцев?

8. Сформулируйте нулевую и альтернативную гипотезы для проверки эффективности новой муниципальной программы поддержки малого бизнеса. Какой критерий (t-критерий Стьюдента, U-критерий Манна–Уитни и др.) вы бы выбрали для проверки и почему?

9. Объясните разницу между параметрическими и непараметрическими критериями проверки гипотез. Приведите по одному примеру ситуации в ГМУ, где уместен каждый тип критериев.

10. Раскройте смысл коэффициента корреляции Пирсона и коэффициента ранговой корреляции Спирмена. В каких случаях в исследованиях для ГМУ следует применять каждый из них? Приведите пример интерпретации значения коэффициента (например, $r = 0,7$).

11. Опишите, как строится и интерпретируется модель линейной регрессии для прогнозирования, например, динамики миграционного прироста в регионе. Что означают коэффициенты модели и как оценить её качество (R^2 , p-значения)?

12. Объясните, что такое ошибка I и II рода в контексте проверки статистических гипотез. Как эти ошибки могут повлиять на управленческие решения (например, при оценке эффективности антикризисных мер)?

13. Раскройте понятие статистической значимости и практической значимости результатов. Приведите пример, когда результат статистически значим, но практически не важен для муниципального управления.

14. Опишите особенности анализа временных рядов в исследованиях социально-экономических процессов (тренд, сезонность, цикличность). Какие методы можно использовать для выявления и сглаживания сезонных колебаний при анализе, например, обращений граждан в администрацию?

15. Проанализируйте этические и методологические проблемы, которые могут возникнуть при использовании статистических данных в публичной политике (например, смещённость выборки, неправильная интерпретация корреляции как причинности, манипуляция показателями). Предложите 2–3 способа минимизировать эти риски.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Рекомендуемая литература

1. Семенов, В. А. Математические методы в гуманитарных исследованиях: учебное пособие / В. А. Семенов, В. А. Макаридина. — 2-е изд. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 273 с. — ISBN 978-5-4497-4153-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148497.html>
2. Методы интеллектуальной обработки данных: учебное пособие / В. В. Печенкин, М. С. Королёв, А. К. Кузьмин, Е. В. Володина. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2024. — 132 с. — ISBN 978-5-7433-3627-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147705.html>
3. Бакланов, Е. А. Математическая статистика: учебное пособие / Е. А. Бакланов, А. А. Быстров. — Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2023. — 267 с. — ISBN 978-5-4437-1424-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142611.html>
4. Выгодчикова, И. Ю. Математические методы в экономике: методы, модели, задачи: учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. — 2-е изд. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 122 с. — ISBN 978-5-4497-3240-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141279.html>

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Информационно-справочные системы:

- <http://www.garant.ru/> - справочная правовая система «Гарант»
- <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс

Библиотечные ресурсы:

- Стэнфордская философская энциклопедия <https://philosophy.ru/>
- Научная электронная библиотека. <http://elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru>
- Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского - <http://www.gnpbu.ru/>

Современные профессиональные базы данных:

- Медиапортал «Российское образование» - <https://ro-edu.ru/>
- справочная база энциклопедий и словарей - <https://gufo.me/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО ИТУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

АНО ВО ИТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (в случае наличия таких категорий, обучающихся) обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

1. Аудитория для проведения учебных занятий.
2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.
3. Многофункциональная аудитория для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов).

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Программное обеспечение АНО ВО ИТУ, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

Программное обеспечение, необходимое для реализации дисциплины:

Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):

Операционная система Windows Professional 10

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц

Свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе отечественного производства):

Пакет офисных программ <https://ru.libreoffice.org/> (отечественное ПО)

ПО OpenOffice.Org Calc.

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org.Base

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.org.Impress

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org Writer

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО Open Office.org Draw

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами