

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Статистика»**

Учебный курс «Статистика» предназначен для магистров направления подготовки 38.04.01 Экономика, образовательная программа «Транспорт и пространственная логистика».

Дисциплина «Статистика» включена в состав вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), лабораторные работы (9 часов), практические занятия (18 часов, в том числе МАО 9 часов), самостоятельная работа студентов (72 часа, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре, заканчивается сдачей экзамена.

Дисциплина «Статистика» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Математика для экономистов», «Современные информационные технологии» и позволяет подготовить студентов к освоению ряда таких дисциплин, как «Эконометрика», подготовки выпускной квалификационной работы.

Содержание дисциплины состоит из шести разделов и охватывает следующий круг вопросов:

1. Основы теории вероятностей. Случайные величины и их свойства. Основные распределения случайных величин. Типы шкал измерения признаков и основные ограничения. Графический анализ данных и способы визуализации распределений.

2. Генеральная совокупность и выборка. Выборочные аналоги параметров генеральной совокупности. Применение выборочного метода в различных сферах практической деятельности. Проектирование выборочных

обследований и способы формирования выборки. Распространение результатов выборочного обследования на генеральную совокупность. Определение оптимального объема выборки. Выборка случайных величин. Меры центральной тенденции. Меры вариативности. Описательные статистики. Ошибки выборки. Работа с пропущенными наблюдениями.

3. Статистическая гипотеза. Статистические критерии. Алгоритм проверки статистических гипотез. Свойства критериев. Критерии согласия. Группировка данных. Коэффициенты корреляции. Коэффициенты ранговой корреляции. Таблицы сопряженности. Линейные взаимосвязи. Оценки параметров регрессии. Дамми-переменные, сравнение вложенных моделей. Оценка качества модели. Отбор значимых признаков. Гетероскедастичность. Мультиколлинеарность. Прогнозирование.

4. Одновыборочные и двухвыборочные критерии. Одновыборочные критерии сравнения средних. Сравнение двух независимых выборок. Сравнение дисперсий двух независимых выборок. Сравнение распределений двух независимых выборок. Сравнение двух связанных выборок. Критерии равенства групп. Сравнение средних для  $k$  независимых выборок: параметрический случай. Сравнение средних для  $k$  независимых выборок: непараметрический случай. Сравнение средних для нескольких связанных выборок.

5. Особенности методов кластерного анализа. Меры сходства. Меры расстояния. Корреляционные меры сходства и меры ассоциативности. Иерархический кластерный анализ. Определение оптимального количества кластеров. Метод  $k$ -средних. Способы оценки качества кластеризации. Графические инструменты в кластерном анализе.

6. Введение в факторный анализ. Построение факторной модели. Способы оценки качества факторной модели.

**Цель** – усвоение студентами теоретических знаний, формирование умений и практических навыков в области анализа данных, современных математических подходов к проблемам принятия решения в сложных

ситуациях, порожденных совместным влиянием различных факторов детерминированной и случайной природы., которые помогут будущему специалисту в решении вопросов, связанных с их профессиональной деятельностью.

### **Задачи:**

– формирование у студентов теоретических знаний статистического исследования различных социально-экономических процессов на макро- и микроуровне, на основе познания конкретных методов и методик расчета и анализа экономических показателей.

– выработка компетенций у будущих магистров, необходимых для успешного применения широкого инструментария статистического анализа данных при решении профессиональных задач, практической деятельности, а также при принятии управленческих решений.

– формирование навыков проведения статистических расчетов с применением компьютерной техники и современных статистических пакетов прикладных программ.

Для успешного изучения дисциплины «Статистика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- системным представлением о правилах и порядке организации выборочных обследований и сборе информации;
- умение осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения;
- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-11 способность анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов	знает	основные понятия и теоретические положения статистического анализа данных; методы анализа, систематизации и обобщения информации, цели и пути их достижения, современные информационные ресурсы и технологии;
	умеет	применять научные термины, формулировать цели, анализировать и обобщать информацию, использовать современные информационные ресурсы и технологии при анализе, прогнозировании и оценке социально-экономических показателей;
	владеет	методами анализа, систематизации и обобщения данных, навыками формирования целей, задач и поиска их достижения, информационными ресурсами и технологиями при анализе данных.
ПК-12 способность составлять прогноз основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом	знает	экономические показатели деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом, основные принципы сбора и подготовки исходных данных;
	умеет	систематизировать и обобщать информацию, анализировать показатели деятельности предприятия, отрасли, региона; применять современные математико-статистические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности
	владеет	методами статистического анализа и прогнозирования; современными методами визуализации данных и представления информации.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Статистика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: *case-study*, метод проектов, круглый стол.