

Аннотация к рабочей программе дисциплины

**Б1.В.02**

**МНОГОМЕРНЫЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

**Трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы.

**Цель изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины «Многомерный статистический анализ» состоит в формировании у студентов представления о сущности многомерного статистического анализа и его роли в вероятностно-статистическом моделировании; познании методологических основ и практическое овладение приемами многомерного статистического анализа.

**Задачи дисциплины**

- В результате освоения курса «Многомерный статистический анализ» студенты должны
- понять необходимость и область применения многомерных статистических методов;
  - научиться организовывать статистическое наблюдение и обрабатывать статистические данные с использованием современных компьютерных технологий;
  - обучиться многомерным статистическим методам, позволяющим среди множества возможных вероятностно-статистических моделей обоснованно выбрать ту, которая наилучшим образом соответствует исходным статистическим данным, характеризующим реальное поведение исследуемой совокупности объектов, оценить надежность и точность выводов, сделанных на основе ограниченного статистического материала;
  - усвоить основные правила расчета обобщающих статистических показателей;
  - уметь формулировать выводы, необходимые для проведения научных исследований и осуществления практической деятельности.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Многомерный статистический анализ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе магистратуры по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации – экзамен.

Успешное усвоение студентом данного предмета предполагает у него наличие базовых знаний в области математической статистики, теории вероятностей, владение навыками работы в пакете MS Excel. Знания и умения, практические навыки, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, могут использоваться при выполнении дипломной работы, связанной с построением вероятностно-статистических моделей для социально-экономических и других процессов.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</b>	
ИПК-1.1 Демонстрирует навыки решения задач классической математики, теоретической механики, математиче-	Знать: формулировки задач, условия применимости конкретных математических методов для решения базовых задач

ской физики	Уметь: строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические модели
	Владеть: методологией исследования
ИПК-1.2 Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	Знать: методы математического и алгоритмического моделирования
	Уметь: применить основы построения, расчета и анализа системы статистических показателей
	Владеть: практическими приемами визуализации полученных результатов в пакете Statistica.
ИПК-1.3 Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей	Знать: основы теории нейронных сетей
	Уметь: применять методику прогнозирования на основе нейронных сетей
	Владеть: основными приемами прогнозирования на основе нейронных сетей
ИПК-1.4 Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	Знать: методику сбора, обработки и формы представления научно-технической информации
	Уметь: проводить интерпретацию полученных результатов исследования
	Владеть: практическими приемами и методиками анализа многомерных статистических данных с применением математического аппарата
ИПК-1.5 Планирует и осуществляет научно-исследовательскую деятельность в математике, механике и информатике	Знать: способы обработки эмпирических и экспериментальных данных
	Уметь: формулировать проблему научного исследования; определять программу практических действий
	Владеть: навыками выявления проблем, возникающих при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения
<b>ПК-2 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</b>	
ИПК-2.1 Демонстрирует практические навыки в проведении научно-исследовательской работы в профессиональной области	Знать: способы решения проблем анализа и интерпретации результатов научно-исследовательских работ
	Уметь: систематизировать, формулировать проблему исследования; проводить интерпретацию полученных результатов исследования
	Владеть: навыками структурирования результатов научно-исследовательских работ
ИПК-2.2 Составляет план решения, ставит в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критикует предложенный путь решения задачи и прогнозирует возможный результат	Знать: принципы системного подхода при решении практических задач
	Уметь: осуществлять выбор инструментальных средств для обработки многомерных статистических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; предусматривать ход событий и последствия тех или иных этапов
	Владеть: навыками выявления проблем, возникающих при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения
ИПК-2.3 Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания	Знать: условия применимости конкретных математических методов
	Уметь: Анализировать поставленные задачи, формализовать современные задачи естествознания
	Владеть: навыками сравнения и анализа эффективности рассматриваемых для использования математических методов
ИПК-2.4 Демонстрирует навыки ло-	Знать: методологию изложения научных исследований

гичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме	Уметь: последовательно в устной и письменной форме излагать информацию, полученную в результате проведенного научного исследования
	Владеть: навыками логично формулировать результаты научного исследования
ИПК-2.5 Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	Знать: интерфейс пакетов прикладных программ для работы со статистическими данными
	Уметь: способы организации многомерных статистических наблюдений
	Владеть: навыками работы в среде пакетов прикладных программ для работы с многомерными статистическими данными; обрабатывать статистические данные с использованием современных компьютерных технологий

### Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины представлены в таблице.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-аудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Множественный регрессионный анализ	23	3	–	3	17
2	Кластерный анализ	23	3	–	3	17
3	Дисперсионный анализ	23	3	–	3	17
4	Факторный анализ	23	3	–	3	17
5	Дискриминантный анализ	25	4	–	4	17
	ИТОГО по разделам дисциплины	117	16	–	16	85
	КСР	–	–	–	–	–
	ИКР	0,3	–	–	–	–
	Контроль	26,7	–	–	–	–
	Общая трудоёмкость по дисциплине	144	16	–	16	75,8

**Курсовая работа:** не предусмотрена

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

Автор:

к. ф.-м. н., доц. Качанова И. А.