

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.В.13 Статистические пакеты»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц

Цель дисциплины: сформировать у студентов мотивацию к использованию компьютерных статистических пакетов для обработки и анализа статистической информации, подготовить студентов к самостоятельному овладению знаниями, необходимыми для дальнейшей работы в области статистики и компьютерных наук.

Задачи дисциплины: освоить основные возможности статистических пакетов для решения статистических задач. Сформировать практические навыки применения статистических пакетов для обработки и анализа статистической информации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.13 Статистические пакеты» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного изучения этой дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов «Математическая статистика и теория случайных процессов», «Теория вероятностей».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	
ИПК-3.1. Демонстрирует навыки доказательства теорем существования и единственности решения классических задач линейной алгебры, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории уравнений математической физики	Знает основные определения и свойства математических объектов, используемых в математической статистике, формулировки утверждений, методы их доказательства Знает свойства линейных функций
	Умеет анализировать поведение функций Умеет строить уравнения и матрицы зависимостей величин
	Владеет математическим аппаратом теории функций Владеет навыками анализа функциональных зависимостей
ИПК-3.2. Демонстрирует навыки доказательств устойчивости решений дифференциальных задач в классической и обобщенной постановках	Знает основные формулировки теорем курса математического анализа и дифференциальных уравнений
	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов теории вероятностей и математической статистики, оперируя понятиями из курса математического анализа и дифференциальных уравнений
	Владеет навыками решения уравнений и анализа функциональных зависимостей
ИПК-3.3. Демонстрирует навыки исследования вычислительной устойчивости решений алгебраических систем и дискретных аналогов дифференциальных задач	Знает основные понятия теории вероятностей и математической статистики, определения и свойства математических объектов, используемых в этих областях, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, основы построения компьютерных моделей
	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов теории вероятностей и математической статистики, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
	Владеет математическим аппаратом теории вероятностей и математической статистики, методами доказательства утверждений в этих областях, навыками алгоритмизации основных задач
ПК-6 Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	
ИПК-6.1. Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Знает основные виды анализа данных
	Знает основные правила и методы обработки статистических данных
	Умеет классифицировать основные задачи статистического анализа, применяя известные методы и правила
ИПК-6.2. Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук	Владеет навыками алгоритмизации задач математической статистики
	Владеет базой математических понятий и методов обработки данных
	Знает основные методы решений задач дисциплины и их структуру
ИПК-6.3. Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	Знает программную алгоритмизацию решений классических задач математической статистики
	Умеет обосновывать выбор пригодных наблюдений и выборок данных
	Умеет строить математические модели классических задач теории вероятностей и математической статистики
	Владеет навыками интерпретации выводов статистического анализа
	Знает основные методы обработки данных и анализа статистической информации, включенные в статистические пакеты
	Умеет использовать статистические пакеты для решения соответствующих задач науки, техники и экономики.
	Владеет методами обработки данных и анализа статистической информации с помощью статистических пакетов.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основные понятия теории вероятностей и математической статистики Введение в многомерный статистический анализ.	2	1	0	0	1
2.	Дисперсионный анализ.	3	2	0	0	1
3.	Корреляционный анализ.	2	1	0	0	1
4.	Регрессионный анализ.	3	2	0	0	1
5.	Дискриминантный анализ.	3	2	0	0	1
6.	Кластерный анализ. Факторный анализ	3	2	0	0	1
7.	Приложения многомерного статистического анализа на практике	3	2	0	0	1
8.	Интегрированная система обработки данных STATISTICA.	3	0	0	2	1
9.	Первичный анализ данных в системе STATISTICA.	3	0	0	2	1
10.	Корреляционный и регрессионный анализы в системе STATISTICA.	5	0	0	3	2
11.	Дисперсионный анализ в системе STATISTICA.	5	0	0	3	2
12.	Дискриминантный анализ в системе STATISTICA.	4	0	0	2	2

13.	Кластерный анализ системе STATISTICA.	3	0	0	2	1
14.	Факторный анализ системе STATISTICA.	3	0	0	2	1
15.	Однофакторный дисперсионный анализ в MS Excel	4	0	0	2	2
16.	Двухфакторный дисперсионный анализ без повторений и с повторениями в MS Excel	4	0	0	2	2
17.	Корреляционный анализ в MS Excel	7	0	0	3	4
18.	Регрессионный анализ в MS Excel	7,8	0	0	3	4,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	67,8	12	0	26	29,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Курсовые работы: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор доцент кафедры вычислительной математики и информатики, кандидат физико-математических наук О.В. Иванисова.