

7-06-0532-03 Землеустройство, кадастры, геодезия и геомастика / 7-06-0532-03 Land management, cadastres, geodesy and geomatics

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ГЕОДАННЫХ / MATHEMATICAL METHODS OF PROCESSING AND ANALYSIS OF GEODATA

Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary	Актуальность изучения учебной дисциплины обусловлена необходимостью глубокого понимания алгоритмов анализа географических данных, широким применением одномерного и многомерного анализов при проведении современных научных и прикладных исследований, реализацией многих статистических методов в прикладных ГИС-программах. Целью дисциплины является формирование и закрепление знаний, умений и навыков в области применения математической статистики и теории вероятностей при обработке и научном анализе географических данных.	The relevance of studying the academic discipline is due to the need for a deep understanding of algorithms for analyzing geographic data, the widespread use of one-dimensional and multidimensional analysis in modern scientific and applied research, and the implementation of many statistical methods in applied GIS programs. The aim of the course is to develop and consolidate knowledge, skills and abilities in the application of mathematical statistics and probability theory in the processing and scientific analysis of geographic data.
Формируемые компетенции / The formed competences	<i>специализированные компетенции:</i> - Выполнять математическую обработку и анализ геоданных.	<i>specialized competencies:</i> - Perform mathematical processing and analysis of geodata.
Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	В результате освоения учебной дисциплины студент должен: <i>знать:</i> понятийно-терминологический аппарат теории вероятностей; основные законы распределения случайных величин в природных и техногенных системах; методы одно- и многомерного анализа данных; ведущие математико-статистические методы,	As a result of mastering the academic discipline, the student must: <i>know:</i> the conceptual and terminological apparatus of probability theory; the basic laws of the distribution of random variables in natural and technogenic systems; methods of one- and multivariate data analysis; leading mathematical

	применяемые при анализе временных рядов, теорию пространственной статистики; <i>уметь:</i> правильно использовать терминологию в области теории вероятности и математической статистики; производить первоначальный анализ экспериментальных и статистических данных, выдвигать и проверять статистические гипотезы (с учетом характера распределения выборок); научно-обоснованно выбирать соответствующий статистический метод обработки и анализа географических данных; применять методы регрессионного анализа, многомерного статистического анализа и классификации геоданных; осуществлять анализ временных рядов; выполнять анализ пространственно-распределенной информации методами геостатистики; <i>владеть:</i> математическими методами решения типовых исследовательских задач при анализе геоданных; программными средствами статистической обработки экспериментальной географической информации.	and statistical methods used in the analysis of time series and the theory of spatial statistics; <i>be able to:</i> correctly use terminology in the field of probability theory and mathematical statistics; perform an initial analysis of experimental and statistical data, put forward and test statistical hypotheses (taking into account the nature of the sample distribution); scientifically justify the choice of an appropriate statistical method for processing and analyzing geographic data; apply methods of regression analysis, multivariate statistical analysis and classification of geodata; perform time series analysis; perform analysis of spatially distributed information using geostatistical methods; <i>be proficient in:</i> mathematical methods for solving typical research problems in the analysis of geodata; software tools for statistical processing of experimental geographic information.
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	2	2
Пререквизиты / Prerequisites	Землеустройство, кадастры, геодезия и геоматика	Land management, cadastres, geodesy and geomatics
Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах) / Credit units	3	3

Количество аудиторных часов и часов самостоятельной работы / Academic hour of students' class work, hours of self-directed learning	Всего 100 часов, в том числе 48 аудиторных часов, из них: лекции – 24 часа, лабораторные занятия – 24 часа	A total of 100 hours, including 48 classroom hours, of which: lectures – 24 hours, laboratory classes – 24 hours
Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	Формирование отметки за текущую аттестацию: выполнение тестов (среднеарифметическое по всем тестам) – 50 %; выполнение лабораторных заданий – 50 %. Форма промежуточной аттестации – экзамен. Экзамен проводится в устной форме. Итоговая отметка по дисциплине рассчитывается на основе отметки текущей аттестации (рейтинговой системы оценки знаний) – 40 % и отметки на экзамене – 60 %.	Generating a mark for the current certification: test completion (arithmetic average of all tests) – 50%; completion of laboratory tasks – 50%. The form of intermediate certification is an exam. The exam is conducted orally. The final mark for the discipline is calculated based on the mark of the current certification (rating system for assessing knowledge) – 40% and the mark on the exam – 60%.