**Учебная дисциплина «Математические методы обработки и анализа геоданных»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Место дисциплины**  **в структурной схеме образовательной программы** | Образовательная программа магистратуры  (II ступень высшего образования)  Специальность: 7-06-0532-04 «Геология»  Цикл специальных дисциплин: государственный компонент |
| **Краткое содержание** | Цель учебной дисциплины «Математические методы обработки и анализа геоданных» – формирование и закрепление знаний, умений и навыков в области применения математической статистики и теории вероятностей при обработке и научном анализе геологической информации.  Задачи учебной дисциплины: изучение прикладных основ теории вероятности, математической статистики и геостатистики; формирование навыков статистической обработки и анализа географических данных с использованием специализированного программного обеспечения; приобретение умения решения научно-исследовательских и прикладных задач в области геологии c использованием специализированных программных средств. |
| **Формируемые компетенции, результаты обучения** | В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:  *знать:*  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, применяемые при анализе временных рядов;  теорию пространственной статистики.  *уметь:*  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.  *владеть:*  математическими методами решения типовых исследовательских задач при анализе геоданных;  программными средствами статистической обработки экспериментальной географической информации. |
| **Пререквизиты** |  |
| **Трудоемкость** | 3 зачетные единицы, общее количество часов – 90; аудиторное количество часов – 40, из них: лекции – 12 (в том числе управляемая самостоятельная работа – 4), лабораторные занятия – 28. по заочной форме обучения: аудиторное количество часов – 10, из них лекции – 4 часа, лабораторные занятия – 6 часов; форма промежуточной аттестации – экзамен. |
| **Семестр(ы), требования и формы текущей и промежуточной аттестации** | 3-й семестр, контрольные работы, экзамен. |

**Academic discipline "Mathematical methods of processing and analysis of geodata"**

|  |  |
| --- | --- |
| **Place of the discipline**  **in the structural scheme of the educational program** | Master's degree program  (II stage of higher education)  Specialty: 7-06-0532-04 "Geology"  Cycle of special disciplines: state component |
| **Summary** | The objective of the academic discipline "Mathematical Methods of Processing and Analysis of Geodata" is to develop and consolidate knowledge, skills and abilities in the field of application of mathematical statistics and probability theory in processing and scientific analysis of geological information.  Objectives of the academic discipline: study of the applied foundations of probability theory, mathematical statistics and geostatistics; development of skills in statistical processing and analysis of geographic data using specialized software; acquisition of the ability to solve research and applied problems in the field of geology using specialized software. |
| **Formed competencies, learning outcomes** | Upon completion of the course, the student should:  Know:  The conceptual and terminological apparatus of probability theory;  The basic laws of distribution of random variables in natural and man-made systems;  The methods of one- and multivariate data analysis;  The leading mathematical and statistical methods used in the analysis of time series;  The theory of spatial statistics.  Be able to:  Correctly use the 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 distribution of samples);  Scientifically select an appropriate statistical method for processing and analyzing geographic data;  Apply methods of regression analysis, multivariate statistical analysis and classification of geodata;  Carry out time series analysis;  Analyze spatially distributed information using geostatistical methods.  Be proficient in:  Mathematical methods for solving typical research problems in the analysis of geodata; software tools for statistical processing of experimental geographic information. |
| **Prerequisites** |  |
| **Labor intensity** | 3 credit units, total number of hours – 90; number of classroom hours – 40, of which: lectures – 12 (including 4 guided independent work), laboratory classes – 28. by correspondence course: number of classroom hours – 10, of which lectures – 4 hours, laboratory classes – 6 hours; form of midterm assessment – exam. |
| **Semester(s), requirements and forms of current and midterm assessment** | 3rd semester, tests, exam. |