**Учебная дисциплина «Геоинформатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| Место дисциплины  в структурной схеме образовательной программы | Образовательная программа бакалавриата  (I ступень высшего образования)  Специальность: 6-05-0532-04 «Геология».  Цикл специальных дисциплин: государственный компонент |
| **Краткое содержание** | Понятия геоинформатики и ГИС. Данные в геоинформатике. Основные компоненты ГИС. Функции ГИС. Классификация ГИС. Ввод данных в ГИС. Источники данных для ГИС. Определения и основные понятия базы данных (БД). Система управления базами данных (СУБД). Функции СУБД, типовая организация. Компоненты среды СУБД. Структуры, модели данных и типы данных. Сущность операций пространственного анализа. Аналитические функции ГИС. Оперативное преобразование картографиче­ского произведения. Основные операции пространственного анализа: «оверлей»; анализ близости; сетевой анализ; поиск объектов; анализ видимости; картометрические функции; интерполяция; районирование; агрегирование; создание моделей поверхностей; буферизация; переклассификация. GRID-модели. TIN-модели. Сущность геоинформационного картографирования. Типы пространственных объектов. Виды пространственных отношений. Характеристики пространственной информации. Форматы геоинформации. |
| **Формируемые компетенции, результаты обучения** | Базовые профессиональные компетенции: ***знать***: методику формирования баз географических данных; базовые понятия и методы анализа пространственных данных с помощью математико-статистических программных приложений; основные модели представления пространственных данных; ***уметь***: выполнять первичный системный анализ цифровых геоданных; создавать и управлять базами данных пространственной информации; выполнять математико-статистическую обработку географических данных; оперировать основными моделями представления пространственных данных в программах по работе с компьютерной графикой и геоинформационной среде; ***владеть***: способами и средства получения, хранения, обработки, передачи и защиты информации, обрабатывать геопространственную информацию. |
| **Пререквизиты** | Высшая математика с основами информатики. |
| **Трудоемкость** | 3 зачетные единицы, 92 академических часа, из них 66 аудиторных: 8 ч лекций и 58 ч лабораторных работ. |
| **Семестр(ы), требования и формы текущей и промежуточной аттестации** | 4-й семестр, отчёт о выполнении лабораторных работ, экзамен. |

**Academic discipline "Geoinformatics"**

|  |  |
| --- | --- |
| Place of discipline  in the structural diagram of the educational program | Bachelor's degree program  (I stage of higher education)  Specialty: 6-05-0532-04 “Geology”.  Cycle of special disciplines: state component |
| **Summary** | Concepts of geoinformatics and GIS. Data in geoinformatics. Main components of GIS. GIS functions. GIS classification. Entering data into GIS. Data sources for GIS. Definitions and basic concepts of a database (DB). Database management system (DBMS). DBMS functions, typical organization. Components of the DBMS environment. Structures, data models and data types. The essence of spatial analysis operations. Analytical functions of GIS. Operational transformation of a cartographic work. Basic operations of spatial analysis: “overlay”; proximity analysis; network analysis; object search; visibility analysis; cartometric functions; interpolation; zoning; aggregation; creation of surface models; buffering; reclassification. GRID models. TIN models. The essence of geoinformation mapping. Types of spatial objects. Types of spatial relationships. Characteristics of spatial information. Geoinformation formats. |
| **Developed competencies, learning outcomes** | Basic professional competencies: know: methods of creating geographic databases; basic concepts and methods for analyzing spatial data using mathematical and statistical software applications; basic models for representing spatial data; be able to: perform primary system analysis of digital geodata; create and manage databases of spatial information; perform mathematical and statistical processing of geographic data; operate with basic models for representing spatial data in programs for working with computer graphics and geographic information environment; own: methods and means of receiving, storing, processing, transmitting and protecting information, processing geospatial information. |
| **Prerequisites** | Higher mathematics with the basics of computer science. |
| **Labor intensity** | 3 credits, 92 academic hours, of which 66 are classroom hours: 8 hours of lectures and 58 hours of laboratory work. |
| **Semester(s), requirements and forms of current and intermediate certification** | 4th semester, laboratory report, exam. |