Специальность / Speciality:

6-05-0532-05 Космоаэрокартография и геодезия / 6-05-0532-05 Aerospace Cartography and Geodesy

6-05-0532-06 Геоинформационные системы / 6-05-0532-06 Geoinformation Systems

ГИС-АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ/ GIS ANALYSIS AND MODELING

Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary	Учебная дисциплина формирует знания теоретических основ, умений и навыков в области геоинформационных систем. Цель учебной дисциплины - формирование знаний, умений и навыков в области использования средств ГИС для целей пространственного анализа и моделирования.	The academic discipline forms knowledge of theoretical foundations, abilities and skills in the field of geographic information systems. The purpose of the academic discipline is to form knowledge, abilities and skills in the field of using GIS tools for the purposes of spatial analysis and modeling.
Формируемые компетенции / The formed competences	*базовые профессиональные компетенции, специализированные компетенции:* - применять средства ГИС для целей пространственного анализа и моделирования (специальность 1-56 02 02 Геоинформационные системы (по направлениям); *специализированных компетенций:* - быть способным использовать средства ГИС для целей пространственного анализа и моделирования (специальность 1-31 02 03 Космоаэрокартография).	*basic professional competencies, specialized competencies :* - apply GIS tools for spatial analysis and modeling purposes (specialty 1-56 02 02 Geographic information systems (in areas). specialized competencies: - be able to use GIS tools for the purposes of spatial analysis and modeling (specialty 1-31 02 03 Space and Aerocartography).
Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	В результате освоения учебной дисциплины студент должен: *знать:* - базовый понятийно-терминологический аппарат ГИС-анализа и моделирования;	As a result of mastering the academic discipline, the student must: *know:* - basic conceptual and terminological apparatus of GIS analysis and modeling;

	- классификацию методов растрового и векторного ГИС-анализа; - методику проведения различных видов растрового и векторного ГИС-анализа; - основные операции по трехмерному моделированию природных, природно-антропогенных и антропогенных объектов в ГИС; *уметь:* - выполнять операции элементарного пространственного анализа; - производить расширенный статистический анализ геоданных; - осуществлять оверлейные операции, анализ близости, переклассификацию и районирование геообъектов, генерализацию векторов; - строить сетевые модели, выполнять типичные задачи сетевого анализа; - создавать грид-модели детерминированными и геостатистическими методами интерполяции; - выполнять анализ гипсометрических поверхностей в ГИС; - рассчитывать грид-модели плотности и расстояний; - производить пространственные ГИС-операции с помощью различных функций картографической растровой алгебры; - выполнять создание трехмерных моделей, осуществлять настройки их визуализации, создавать 3D- и 4D-анимацию; *владеть:*	- classification of raster and vector GIS analysis methods; - methods for conducting various types of raster and vector GIS analysis; - basic operations for three-dimensional modeling of natural, natural-anthropogenic and anthropogenic objects in GIS; *be able to:* - perform operations of elementary spatial analysis; - perform advanced statistical analysis of geodata; - perform overlay operations, proximity analysis, reclassification and zoning of geoobjects, generalization of vectors; - build network models, perform typical tasks of network analysis; - create grid models using deterministic and geostatistical interpolation methods; - perform analysis of hypsometric surfaces in GIS; - calculate grid models of density and distances; - perform spatial GIS operations using various functions of cartographic raster algebra; - create three-dimensional models, configure their visualization, create 3D and 4D animation; *possess:* - GIS analysis and modeling methods.

	- методикой ГИС-анализа и моделирования.	
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	7	7
Пререквизиты / Prerequisites	Геоинформационные системы, космоаэрокартография	Geoinformation systems, space and aerial cartography
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 106 часов, в том числе 46 аудиторных часа, из них: лекции – 8 часов (в том числе 2 часа/ДОТ), лабораторные занятия – 32 часов, управляемая самостоятельная работа – 6 часов.	A total of 106 hours, including 46 classroom hours, of which: lectures - 8 hours (including 2 hours with the use of distance education technologies), laboratory classes – 32 hours, guided independent work – 6 hours (with the use of distance education technologies).
Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	Формирование отметки за текущую аттестацию: электронные тесты (среднеарифметическая величина оценок за все тесты) – 40%; письменные отчеты по лабораторным работам, индивидуальные письменные отчеты (среднеарифметическая величина оценок за все отчеты) – 60%. Отметка текущей аттестации представляет собой среднюю арифметическую величину отметок по всем формам текущего контроля знаний по учебной дисциплине. Форма промежуточной аттестации – экзамен. Итоговая отметка по дисциплине рассчитывается на основе отметки текущей аттестации и	Formation of the mark for the current assessment: electronic tests (the arithmetic mean of the marks for all tests) – 40%; written reports on laboratory work, individual written reports (the arithmetic mean of the marks for all reports) – 60%. The current assessment mark is the arithmetic mean of the marks for all forms of current knowledge control in the academic discipline. The form of interim assessment is an exam. The final grade for a discipline is calculated on the basis of the current assessment grade and the examination grade, taking into

	экзаменационной отметки с учетом их весовых коэффициентов Вес отметки по текущей аттестации составляет 40 %, экзаменационной отметки – 60 %.	account their weighting factors. The weight of the current assessment grade is 40%, and the examination grade is 60%.