

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КАРТОГРАФИИ /
INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN CARTOGRAPHY

Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary	Целью освоения учебной дисциплины является теоретическое и практическое освоение: - истории формирования научных взглядов и представлений в картографии в каждый исторический период времени; - технологических решений и содержания научных инноваций в картографии, связанных с процессом создания картографических произведений, требующие от специалиста научного творчества и выделения приоритетов в их развитии; - фундаментальных проблем интеграции картографии, геоинформатики и аэрокосмического зондирования, направленных на разработку эффективных научных методов и технологий в науке для формирования географических информационных и картографических ресурсов, обеспечивающих новыми средствами анализа и визуализации результатов географических исследований в целях обеспечения потребителей современной оперативной пространственной информацией. Предметом изучения учебной дисциплины являются:	The aim of mastering the academic discipline is theoretical and practical mastering of: - the history of the formation of scientific views and ideas in cartography in each historical period of time; - technological solutions and the content of scientific innovations in cartography related to the process of creating cartographic works, requiring scientific creativity from a specialist and the identification of priorities in their development; - fundamental problems of the integration of cartography, geoinformatics and aerospace sounding aimed at developing effective scientific methods and technologies in science for the formation of geographic information and cartographic resources that provide new means of analysis and visualization of the results of geographic research in order to provide consumers with modern operational spatial information. The subject of study of the academic discipline is: - scientific innovations in the development of cartography related to the process of creating new types of cartographic works; - innovative technologies and methods for solving problems of mapping objects and phenomena.
--	--	---

	- научные инновации в развитии картографии, связанные с процессом создания новых видов картографических произведений; - инновационные технологии и методы решения задач картографирования объектов и явлений. Задачи учебной дисциплины: - сформировать научное представление об основных этапах исторического развития картографии в изложении концепции технологических укладов развития мировой экономики; - научить определять проблемы, стоящие в различные периоды время перед картографической наукой и производством на основе системного подхода в развитии науки и обозначать перспективы ее дальнейшего развития; - усвоить навыки выбора и адаптации инновационных технологий картографирования для решения конкретных задач. Изучение учебной дисциплины предусматривает систематическую самостоятельную работу с рекомендуемой литературой и Интернет-источниками, а также использование современных программных и технических средств при выполнении практических заданий.	Tasks of the academic discipline: - to form a scientific understanding of the main stages of the historical development of cartography in the presentation of the concept of technological structures of development of the world economy; - teach how to identify problems facing cartographic science and production at different periods of time based on a systems approach to the development of science and to identify prospects for its further development; - acquire skills in selecting and adapting innovative mapping technologies to solve specific problems. Studying the academic discipline involves systematic independent work with recommended literature and Internet sources, as well as the use of modern software and hardware when completing practical assignments.
Формируемые компетенции / The formed competences	<i>Универсальные компетенции:</i> - решать научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения	<i>Universal competencies:</i> - solve research and innovation tasks based on the

	информационно-коммуникационных технологий. <i>Углубленные профессиональные компетенции:</i> - использовать методы и средства интеграции современных информационных технологий сбора, обработки, использования и анализа пространственных данных; <i>Специализированные компетенции:</i> - применять инновационные технологии в картографии и использовать геоинформационные системы.	use of information and communication technologies. <i>Advanced professional competencies:</i> - use methods and means of integrating modern information technologies for collecting, processing, using and analyzing spatial data. <i>Specialized competencies:</i> - apply innovative technologies in cartography and use geographic information systems.
Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	В результате освоения учебной дисциплины студент должен: <i>знать:</i> - этапы исторического развития картографии в концепции технологических укладов развития мировой экономики; - задачи картографии, стоящие в различные периоды время перед картографической наукой и производством; - теоретические основы инновационных методик картографирования; - специфику программного обеспечения для создания картографических произведений; - основные виды и методы составления картографических произведений с применением инновационных технологий; <i>уметь:</i> - осуществлять системный подход в картографии, при внедрении новых методов и технологий;	As a result of mastering the academic discipline, the student must: <i>know:</i> - stages of historical development of cartography in the concept of technological structures of development of the world economy; - tasks of cartography facing cartographic science and production in different periods of time; - theoretical foundations of innovative mapping methods; - specifics of software for creating cartographic works; - main types and methods of compiling cartographic works using innovative technologies; <i>be able to:</i> - implement a systematic approach to cartography, when introducing new methods and technologies; - formulate the tasks of cartography development facing cartographic science and production at different periods of time;

	- формулировать задачи развития картографии, стоящие в различные периоды времени перед картографической наукой и производством; - интегрировать знания смежных наук для получения и обработки геоинформации в картографическую форму с применением инновационных технологий; - применять методы дистанционного зондирования и методы геоинформационных технологий, предназначенные для решения различных проблем картографии; <i>владеть:</i> - понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины; - методикой выбора инновационных решений в картографии с учётом их оценки, анализа возможности применения, надёжности и точности способов картографирования для различных задач в географических исследованиях; - программными средствами геоинформационных технологий при выполнении топографо-геодезических и картографических работ.	- integrate knowledge of related sciences to obtain and process geoinformation in cartographic form using innovative technologies; - apply remote sensing methods and geoinformation technology methods designed to solve various cartographic problems; <i>possess:</i> - conceptual and terminological apparatus of the discipline; - methods of selecting innovative solutions in cartography taking into account their assessment, analysis of the possibility of application, reliability and accuracy of mapping methods for various tasks in geographical research; - software tools of geoinformation technologies in the performance of topographic, geodetic and cartographic works.
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	1, 2	1, 2
Пререквизиты / Prerequisites	Топография с основами геодезии, Картография, Цифровая модель местности, Цифровая обработка космических снимков, ГИС-анализ и моделирование, Космическое	Topography with the Fundamentals of Geodesy, Cartography, Digital Terrain Model, Digital Processing of Space Images, GIS Analysis and

	картографирование, Картографическое моделирование в ГИС «Карта».	Modeling, Space Mapping, Cartographic modeling in GIS "Karta".
Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах) / Credit units	6	6
Количество аудиторных часов и часов самостоятельной работы / Academic hour of students' class work, hours of self-directed learning	Всего 198 часов, в том числе 96 аудиторных часов, из них: лекции – 24 часа, лекции в дистанционной форме обучения – 16 часов, лабораторные занятия – 30 часов, лабораторные занятия в дистанционной форме обучения – 26 часов.	A total of 198 hours, including 96 classroom hours, of which: lectures – 24 hours, lectures in distance learning – 16 hours, laboratory classes – 30 hours, laboratory classes in distance learning – 26 hours.
Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	Формирование отметки за текущую аттестацию: - устный опрос – 5 %; - контрольный опрос – 20 %; - защита реферата (презентации) – 25 %; - письменный отчет по лабораторным работам – 60 %. Форма промежуточной аттестации – зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр). Итоговая отметка по дисциплине рассчитывается на основе отметки текущей аттестации (рейтинговой системы оценки знаний) и отметки на экзамене с учетом их весовых коэффициентов. Вес отметки по текущей аттестации составляет 40 %, экзаменационной отметки – 60 %.	Generating a mark for the current certification: - oral survey – 5 %; - control survey – 20 %; - defense of an abstract (presentation) – 25 %; - written report on laboratory work – 70 %. Form of the current certification is a credit (semester 1), an exam (semester 2). The final mark for a discipline is calculated on the basis of the mark of the current certification (rating system of knowledge assessment) and the mark for the exam, taking into account their weighting factors. The weight of the mark of the current certification is 40 %, the mark for the exam is 60 %.