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
ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ / DIGITAL PROCESSING OF SPACE IMAGES

Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary	Целью учебной дисциплины является формирование знаний и профессиональных навыков в области технологии и методики дешифрирования цифровых снимков, работы с программным обеспечением для обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), умений использовать на практике приемы цифровой обработки изображений для тематического картографирования и решения прикладных задач. Содержание теоретической части учебного материала раскрывает принципы современного подхода к использованию данных ДЗЗ, особенности формирования цифровых космических изображений, закономерности пиксельной генерализации изображения, специфику программного обеспечения для обработки данных ДЗЗ, основные виды и методы цифровой обработки изображений, а также возможности автоматизированного дешифрирования космических снимков для целей тематического картографирования.	The aim of the academic discipline is to develop knowledge and professional skills in the field of technology and methods of decoding digital images, working with software for processing Earth remote sensing (ERS) data, and the ability to use in practice digital image processing techniques for thematic mapping and solving applied problems. The content of the theoretical part of the educational material reveals the principles of a modern approach to the use of ERS data, features of the formation of digital space images, patterns of pixel generalization of images, specifics of software for processing ERS data, the main types and methods of digital image processing, as well as the possibilities of automated decoding of space images for the purposes of thematic mapping.
Формируемые компетенции / The formed competences	*базовая профессиональная компетенция:* - владеть технологией и методами фотограмметрической обработки, дешифрирования и интерпретации материалов дистанционного зондирования Земли,	*basic professional competence:* - to master the technology and methods of photogrammetric processing, decoding and interpretation of Earth remote sensing materials, skills in working with software for their digital

	навыками работы с программным обеспечением для их цифровой обработки с целью создания фотосхем, фотопланов, ортофотопланов, тематических карт.	processing in order to create photo diagrams, photo plans, orthophoto plans, thematic maps.
Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	В результате освоения учебной дисциплины студент должен: *знать:* - основные виды космических снимков и их характеристики; закономерности пиксельной генерализации цифровых изображений; - теоретические основы современных методик космического картографирования; специфику программного обеспечения для обработки данных ДЗЗ; - основные виды и методы цифровой обработки изображений ДЗЗ; - возможности автоматизированного дешифрирования космических снимков для решения прикладных задач; *уметь:* - выполнять координатную привязку и геометрическое трансформирование снимков; - выполнять яркостные и цветовые преобразования цифровых снимков; выполнять автоматизированное дешифрирование многозональных снимков; - использовать на практике основные методы и приемы цифровой обработки космических изображений для целей тематического картографирования; *владеть:* - понятийно-терминологическим аппаратом	As a result of mastering the academic discipline, the student must: *know:* - the main types of space images and their characteristics; patterns of pixel generalization of digital images; - theoretical foundations of modern methods of space mapping; specifics of software for processing remote sensing data; - the main types and methods of digital processing of remote sensing images; - the possibilities of automated interpretation of space images for solving applied problems; *be able to:* - perform coordinate referencing and geometric transformation of images; - perform brightness and color transformations of digital images; perform automated interpretation of multi-zone images; - use in practice the basic methods and techniques of digital processing of space images for the purposes of thematic mapping; *possess:* - conceptual and terminological apparatus of the discipline; - information about modern satellite remote sensing systems;

	дисциплины; - информацией о современных спутниковых системах ДЗЗ; - методами цифровой обработки изображений ДЗЗ.	- methods of digital processing of remote sensing images.
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	6	6
Пререквизиты / Prerequisites	Картография, Дистанционное зондирование природной среды, Методы дистанционных исследований, Фотограмметрия.	Cartography, Remote Sensing of the Natural Environment, Remote Sensing Methods, Photogrammetry.
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 138 часов, в том числе 86 аудиторных часов, из них: лекции – 26 часов, лабораторные занятия – 54 часов, практические занятия в дистанционной форме обучения – 6 часов.	A total of 138 hours, including 86 classroom hours, of which: lectures – 26 hours, laboratory classes – 54 hours, practical classes in distance learning – 6 hours.
Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	Формирование отметки за текущую аттестацию: - устные ответы на занятиях (среднеарифметическая величина оценок за устные ответы) – 10 %; - оценка отчетов по лабораторным и практическим работам (среднеарифметическая величина оценок за письменные отчеты по всем работам) – 40 %; - подготовка реферата (презентации) – 25 %;	Generating a mark for the current certification: - oral answers in class (the average of the grades for oral answers) – 10%; - assessment of reports on laboratory and practical work (the average of the grades for written reports on all work) – 40%; - preparation of an abstract (presentation) – 25%; - completion of a test – 25%.

	- выполнение теста – 25 %. Форма промежуточной аттестации – экзамен или зачёт. Итоговая отметка по дисциплине рассчитывается на основе отметки текущей аттестации (рейтинговой системы оценки знаний) – 40 % и отметки на экзамене/зачете – 60 %.	The form of intermediate certification is an exam or credit. 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/credit – 60 %.