

7-06-0532-01 География. Профилизация: Цифровые геотехнологии, 7-06-0532-03 Землеустройство, кадастры, геодезия и геоматика. Профилизация: Геоматика / 07-06-0532-01 Geography. Profiling: Digital Geotechnologies, 7-06-0532-03 Land Management, Cadasters, Geodesy and Geomatics. Profiling: Geomatics

ДИСТАНЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ ГЕОСИСТЕМ / REMOTE MONITORING OF GEOSYSTEMS

Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary	Целью освоения дисциплины является получение студентами знаний о принципах построения систем дистанционного мониторинга геосистем различного уровня, используемых при организации и ведения мониторинговых исследований: - технических средствах – состав бортовой целевой аппаратуры и возможности ее использования при дистанционном мониторинге геосистем; - технологии и порядок организации летно-съемочных работ, принципах, способах и методах разно уровневого дистанционного зондирования Земли, используемых в различных съемочных системах космического и авиационного базирования, порядок и принцип работы разрешительной системы для производства аэрофотосъемочных работ в Республике Беларусь, в том числе с использованием беспилотных авиационных комплексов (БАК) различных типов, существующих требований по защите информации в соответствии с руководящими документами, принципах и методах первичной обработки и оценки качества материалов,	The aim of mastering the discipline is to provide students with knowledge of the principles of constructing systems for remote monitoring of geosystems of various levels used in organizing and conducting monitoring studies: - technical means – the composition of onboard target equipment and the possibility of its use in remote monitoring of geosystems; - technologies and procedures for organizing flight survey work, principles, methods and techniques of multi-level remote sensing of the Earth used in various space and airborne survey systems, the procedure and principle of operation of the permit system for the production of aerial photography in the Republic of Belarus, including the use of unmanned aerial systems (UAS) of various types, existing requirements for information protection in accordance with the governing documents, principles and methods of primary processing and quality assessment of materials obtained from the results of remote sensing of the Earth.
--	---	--

	полученных по результатам дистанционного зондирования Земли.	
Формируемые компетенции / The formed competences	<i>Специализированные компетенции:</i> - быть способным анализировать, верифицировать, визуализировать информацию с аэрокосмических снимков для ведения дистанционного мониторинга геосистем.	<i>Specialized competencies:</i> - be able to analyze, verify, and visualize information from aerospace images for remote monitoring of geosystems.
Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	В результате освоения учебной дисциплины студент должен: <i>знать:</i> - основные понятия и термины дистанционного мониторинга геосистем, историю развития и становления дистанционных методов исследований; - современное состояние и тенденции развития дистанционного мониторинга геосистем, методики организации комплексных подспутниковых экспериментов и ведения дистанционного мониторинга геосистем, преимущества и ограничения дистанционного мониторинга геосистем; - существующие проблемы дистанционного мониторинга геосистем; - особенности индикации экзогенных процессов в геосистемах; - закономерности, связывающие оптические свойства ландшафтов с их структурой и динамикой; <i>уметь:</i>	As a result of mastering the academic discipline, the student must: <i>know:</i> - basic concepts and terms of remote monitoring of geosystems, history of development and establishment of remote research methods; - current state and trends in the development of remote monitoring of geosystems, methods for organizing complex sub-satellite experiments and conducting remote monitoring of geosystems, advantages and limitations of remote monitoring of geosystems; - existing problems of remote monitoring of geosystems; - features of indication of exogenous processes in geosystems; - patterns linking optical properties of landscapes with their structure and dynamics; <i>be able to:</i> - analyze and evaluate the quality of materials obtained from remote sensing; - select and analyze multi-temporal satellite imagery data for specified areas from various sources;

	- анализировать и оценивать качество материалов, полученных по результатам дистанционного зондирования; - подбирать и анализировать разновременные данные спутниковой съемки на заданные районы из различных источников; - выполнять тематическое дешифрирование материалов дистанционного зондирования Земли с целью индикационной интерпретации его результатов; - использовать частные и комплексные индикаторы; - составлять дешифровочные схемы; <i>владеть:</i> - методикой индикации и использования индикаторов при выполнении мониторинга. - навыками обработки материалов дистанционного зондирования для создания и обновления тематических карт и ортофотопланов различных масштабов.	- perform thematic interpretation of Earth remote sensing materials for the purpose of indicative interpretation of its results; - use specific and complex indicators; - create interpretation schemes; <i>possess:</i> - methods of indication and use of indicators when performing monitoring. - skills in processing remote sensing materials to create and update thematic maps and orthophoto plans of various scales.
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	3 – для специальности 07-06-0532-01 География. Профилизация: Цифровые геотехнологии; 1 – для специальности 7-06-0532-03 Землеустройство, кадастры, геодезия и геоматика. Профилизация: Геоматика.	3 – for specialty 7-06-0532-01 Geography. Profiling: Digital Geotechnologies; 1 – for specialty 7-06-0532-03 Land Management, Cadastres, Geodesy and Geomatics. Profiling: Geomatics.
Пререквизиты / Prerequisites	Картография, Дистанционное зондирование природной среды, Методы дистанционных исследований, Фотограмметрия, Цифровая обработка космических снимков, Дистанционная спектрометрия, Тематическое	Cartography, Remote Sensing of the Natural Environment, Remote Research Methods, Photogrammetry, Digital Processing of Space Images, Remote Spectrometry, Thematic Interpretation, Innovative Technologies in Cartography.

	дешифрирование, Инновационные технологии в картографии.	
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	Для специальности 07-06-0532-01 География. Профилизация: Цифровые геотехнологии: всего 90 часов, в том числе 40 аудиторных часов, из них: лекции – 20 часов, практические занятия – 20 часов; для специальности 7-06-0532-03 Землеустройство, кадастры, геодезия и геоматика. Профилизация: Геоматика: всего 96 часов, в том числе 48 аудиторных часов, из них: лекции – 8 часов, лекции в дистанционной форме обучения – 8 часов, лабораторные занятия – 16 часов, лабораторные занятия в дистанционной форме обучения – 16 часов.	For specialty 7-06-0532-01 Geography. Profiling: Digital Geotechnologies: a total of 90 hours, including 40 classroom hours, of which: lectures – 20 hours, practical classes – 20 hours; for specialty 7-06-0532-03 Land Management, Cadastres, Geodesy and Geomatics. Profiling: Geomatics: a total of 96 hours, including 48 classroom hours, of which: lectures – 8 hours, lectures in distance learning – 8 hours, laboratory classes – 16 hours, laboratory classes in distance learning – 16 hours.
Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	Формирование отметки за текущую аттестацию: для специальности 1-31 80 02 География. Профилизация: Инновационные геотехнологии: - устный опрос – 20 %; - оценка отчетов по практическим работам – 40 %; - оценивание контрольной работы – 40 %; для специальности 7-06-0532-03 Землеустройство, кадастры, геодезия и геоматика. Профилизация: Геоматика: - устный опрос – 30 %;	Generating a mark for the current certification: for specialty 7-06-0532-01 Geography. Profiling: Digital Geotechnologies: - oral survey – 20 %; - assessment of reports on practical work – 40 %; - assessment of test work – 40 %; for specialty 7-06-0532-03 Land Management, Cadastres, Geodesy and Geomatics. Profiling: Geomatics: - oral survey – 30 %; - assessment of laboratory reports – 70 %. Form of the current certification:

	- оценка отчетов по лабораторным работам – 70 %. Форма промежуточной аттестации: для специальности 07-06-0532-01 География. Профилизация: Цифровые геотехнологии – зачет; для специальности 7-06-0532-03 Землеустройство, кадастры, геодезия и геоматика. Профилизация: Геоматика – экзамен. Итоговая отметка по дисциплине рассчитывается на основе отметки текущей аттестации (рейтинговой системы оценки знаний) и отметки на зачете/экзамене с учетом их весовых коэффициентов Вес отметки по текущей аттестации составляет 40 %, отметки на зачете/экзамене – 60 %.	for specialty 7-06-0532-01 Geography. Profiling: Digital Geotechnologies is a credit; for specialty 7-06-0532-03 Land Management, Cadastres, Geodesy and Geomatics. Profiling: Geomatics is an exam. 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 credit/exam, taking into account their weighting factors. The weight of the mark of the current certification is 40 %, the mark for the credit/exam is 60 %.
--	--	--