

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.01 Современные тенденции развития ГИС

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.04.02.06 Дистанционное зондирование и ГИС-технологии в
мониторинге природных и антропогенных экосистем

Форма обучения

очная

Год набора

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, Савельев А.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цели преподавания дисциплины – ознакомление студентов с актуальными разработками в области геоинформационных технологий: новыми наборами доступных данных, методами, алгоритмами пространственного анализа данных в ГИС, новыми приборами дистанционного зондирования Земли из космоса

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

- изучить базовые понятия в области геоинформационных систем и технологий;
- изучить подходы к обработке пространственных данных в специализированном программном обеспечении.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-4: Способность осуществлять технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по организации информационного взаимодействия, развитию, модернизации и интеграции разноуровневых геоинформационных систем	
ПК-4.1: – знать назначение, структуру и функции геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней; современный отечественный и зарубежный опыт реализации и функционирования геоинформационных систем – знать архитектуру, устройство и функционирование современных геоинформационных систем, принципы работы технических и программных средств в геоинформационных системах – знать современные методики тестирования разрабатываемых геоинформационных систем – знать требования к	

<p>информационной безопасности геоинформационных систем</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать организационно-правовое обеспечение геоинформационных систем – знать мировые информационные ресурсы, методы и средства взаимодействия с ними – знать форматы и интерфейсы обмена данными, используемые в существующих разноуровневых геоинформационных системах – знать коммуникационное оборудование и сетевые протоколы, используемые в существующих разноуровневых геоинформационных системах – знать программные средства и платформы инфраструктуры геоинформационных технологий организаций – знать особенности получения геоинформации о природе, обществе и их взаимодействии, методы и критерии оценки полноты, надежности и достоверности геоинформации, совместимости различных информационных источников – знать применение геоинформационных систем для исследования природных ресурсов, экологического состояния территории и анализа социально-экономических геосистем и процессов – знать принципы построения и функционирования картографических блоков геоинформационных систем – знать основы создания общегеографических карт, карт природы, населения, 	
---	--

<p>хозяйства, экологических ситуаций; состояние и перспективы развития общегеографического, природного, социально-экономического и экологического картографирования – знать способы формирования и использования картографических банков данных И – знать возможности и методы компьютерной графики, основные средства компьютерного дизайна и визуализации геоизображений – знать информационные модели знаний и методы представления знаний в базах геоинформационных систем – знать основные классы геоинформационных моделей и принципы построения моделей информационных процессов</p>	
<p>ПК-4.2: – уметь анализировать входные (исходные) данные существующих разноуровневых геоинформационных систем – уметь анализировать исходную техническую документацию разноуровневых геоинформационных систем – уметь разрабатывать и проектировать геоинформационные системы, базы и банки данных цифровой картографической информации – уметь планировать объемы работ по поддержанию функционирования геоинформационных систем и сроки их выполнения</p>	

<p>ПК-4.3: – владеть навыком организации и координации работы по поддержанию</p>	
<p>функционирования и информационному взаимодействию разноуровневых геоинформационных систем – владеть навыком моделирования процессов информационного взаимодействия геоинформационных систем; анализ эффективности модели – владеть навыком проектирования и редактирования картографических материалов геоинформационных систем – владеть навыком разработки документации проектируемых геоинформационных систем – владеть навыком создания и поддержание актуальных баз данных о регионах, отраслях экономики, территориях, объектах, процессах, явлениях; актуализации баз данных материалами дистанционного зондирования Земли – владеть навыком модернизация геоинформационных систем и их картографических подсистем – владеть навыком проектирования и разработки интерфейсов обмена данными существующих разноуровневых геоинформационных систем – владеть навыком интеграции баз данных с электронными картами и космическими снимками</p>	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=9816>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Современные тенденции развития ГИС									
	1. Общие направления развития геоинформатики и геоинформационных систем			2					
	2. Использование средств геолокации в мобильных устройствах для создания цифровых карт в ГИС			4					
	3. Хранение пространственных данных в СУБД SpatiaLite и пространственные запросы SQL			4					
	4. Перспективные методы классификации и сегментации изображений дистанционного зондирования Земли			4					
	5. Кластерный анализ пространственных данных в ГИС Quantum GIS на Python			4					
	6. Поиск, загрузка и классификация космических изображений Landsat 8 при помощи модуля Semi-Automatic Classification Plugin			4					

7. Детектирование изменений на изображениях. Image Fusion			4					
8. Space Image Fusion: алгоритмы панхроматического шарпенинга в GRASS GIS			6					
9. Детектирование изменений по изображениям дистанционного зондирования Земли в Orfeo ToolBox			4					
10.							36	
Всего			36				36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Гостева А. А, Савельев А. С., Варфоломеев Л. В., Баврина Е. П. Геоинформационные системы и технологии: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: СФУ).
2. Шовенгердт Р. А., Кирюшин А. В., Демьяников А. И. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений: [учеб. пособие](Москва: Техносфера).
3. Капралов Е. Г., Кошкарев А. В., Тикунов В. С., Тикунов В. С. Геоинформатика: Кн. 1: учебник для вузов по спец. "География", "Экология", "Природопользование", "Геоэкология", "Прикладная информатика" (по областям) : в 2-х книгах(Москва: Академия).
4. Капралов Е. Г., Кошкарев А. В., Тикунов В. С., Тикунов В. С. Геоинформатика: Кн. 2: учебник для вузов по спец. "География", "Экология", "Природопользование", "Геоэкология", "Прикладная информатика" (по областям) : в 2-х книгах(Москва: Академия).
5. Харук В. И., Федотова Е. В. Дистанционное зондирование и ГИС-технологии в мониторинге антропогенных систем суши: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов напр. 230201.65.00.29 «Информационные системы и технологии в геоинформационных системах»](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Не требуется.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека –[Электронный ресурс]: - Режим доступа: http://elibrary.ru/news_library.asp

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Компьютерный класс, оборудованный:

- проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
- маркерной доской.