

Б1.В.03 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЛОГИИ

Курс 2 Семестр 4

Объем – 2зачетных единицы

Итоговый контроль – зачет.

Цель изучения дисциплины «Геоинформационные системы в геологии»

Основная цель курса: изучить современные возможности и перспективы геоинформационных систем, а также геоинформационного метода в геолого-геофизических исследованиях, общие принципы составления геологических карт.

Задачи изучения дисциплины «Геоинформационные системы в геологии»:

- 1) освоить теоретические вопросы, касающиеся структуры и свойств геоинформационных систем;
- 2) научить использовать методы геоинформационного картографирования при разработке и составлении геологических карт;
- 3) показать возможности систематизации и обработки пространственной информации в виде геологических карт различной сложности;
- 4) привить навыки к картографической интерпретации результатов инструментальных и аэрокосмических съемок местности, данных стационарных наблюдений, статистических материалов, научных экспедиций и литературных источников;
- 5) ознакомить с существующими геоинформационно-картографическими ресурсами.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО:

Дисциплина «Геоинформационные системы в геологии» относится к вариативной части Блока "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина занимает одно из важных мест в подготовке бакалавра. Успешное освоение дисциплины предполагает наличие у студентов навыков работы на компьютере и владение офисными программами. Курс дает фундаментальные знания и умения в области геоинформатики. Рассматривает общие вопросы применения геоинформационного метода исследования в современной геологии, геоинформационного

картографирования в разрезе составления геологических карт, геоинформационного анализа пространственной геологической информации.

Результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины «Геоинформационные системы в геологии» направлен на формирование элементов профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 05.03.01 «Геология».

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- базовую структуру геоинформационной системы;
- основные методы и приемы составления геологических карт;
- суть информационной, картографической и специальной составляющих геоинформационной системы;
- интерфейсы базовых географических информационных систем (ГИС), модели, форматы данных, способы ввода пространственных данных и организацию запросов в ГИС.

Уметь:

- разрабатывать структуру геологической геоинформационной системы;
- составлять программу и разрабатывать содержание геологической карты по различным исходным источникам данных;
- интерпретировать результаты геоинформационного картографирования и проводить различные исследования по предварительно полученным геологическим картам;
- создавать геологические базы данных;
- составлять геологические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием геоинформационных технологий;
- излагать и критически анализировать базовую информацию в геологии, уметь использовать теоретические знания на практике.

Владеть:

- базовыми знаниями в области информатики, геоинформатики и современных геоинформационных технологий;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки геологической информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления геологической информацией;
- картографическим и геоинформационным методами в геологических исследованиях;
- компьютером и современными геоинформационными технологиями для создания геологических карт;
- навыками работы с картографической информацией из различных источников для решения профессиональных задач.

По завершению изучения курса студент должен обладать следующей профессиональной компетенцией: знать основы геоинформационного картографирования, понимать современные проблемы геологической науки и использовать геоинформационные представления и навыки в сфере профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	интерфейсы базовых геоинформационных систем (ГИС),	работать в среде ГИС;	базовыми знаниями в области информатики, геоинформатики и современных геоинформационных технологий;
2.	ОПК-5	способностью использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности	форматы данных, способы ввода пространственных данных и организацию запросов в ГИС	разрабатывать структуру геологической геоинформационной системы;	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки геологической информации, иметь навыки работы с компьютером как

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					средством управления геологической информацией
3.	ПК-4	готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач	основные методы и приемы составления геологических карт;	привязывать содержание геологической карты в основные проекции и системы координат, в том числе и по различным исходным источникам данных;	картографическим и геоинформационным методами в геологических исследованиях;

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		X	4	X	X
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	42		42		
Занятия лекционного типа	14	-	14	-	-
Лабораторные занятия	28	-	28	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2		2		
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2		0,2		
Самостоятельная работа, в том числе:					
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	8	-	8	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка к сдаче лабораторных работ)</i>	10	-	10	-	-

<i>Реферат</i>		2	-	2	-	-
Подготовка к текущему контролю		7,8	-	7,8	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	72	-	72	-	-
	в том числе контактная работа	44,2		44,2		
	зач. ед	2		2		

Содержание и структура дисциплины:

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Обзор ГИС-пакетов, применяемых в геологии. Особенности применения геоинформационных систем в геологии	6	1	-	2	3
2.	Этапы создания ГИС. Разработка и мониторинг ГИС-проектов. Создание и редактирование базы данных	6	1	-	2	3
3.	Векторизация геологических карт	9	2	-	4	3
4.	Привязка изображения и определение проекций	9	2	-	4	3
5.	Компоновка, оформление легенды, экспорт и печать	9,8	2	-	4	3,8
6.	Создание трехмерных моделей и их визуализация	10	2	-	4	4
7.	Анализ поверхностей. Действия с поверхностями	10	2	-	4	4
8.	Операции с растровыми изображениями	10	2	-	4	4
	<i>Итого по дисциплине:</i>		14	-	28	27,8

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Содержание и существо предмета для оптимального усвоения предполагают активное использование в процессе обучения интерактивных технологий, в том числе:

1. Интерактивные лекции.
2. Интерактивные практические занятия.
3. Разбор и обсуждение конкретных ситуаций в рамках практических занятий.

Удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, в целом в учебном процессе составляет более 62 % аудиторных занятий, а именно 30 часов.

Вид аттестации: зачёт.

Основная литература:

Жуковский О.И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Жуковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 130 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480499&sr=1.

Автор: Комаров Д. А., доцент кафедры геоинформатики КубГУ, канд. геогр. наук