

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 10:50:15
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Компьютерные технологии графического представления геолого-геофизической информации
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики и геоинформационных систем**

Учебный план b090302_23_GISa23.plx
Направление подготовки 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 109,6
самостоятельная работа 115,4
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7
зачеты 6
курсовые работы 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	17 2/6		17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	32	32	46	46
Лабораторные	28	28	32	32	60	60
Иные виды контактной работы	1,25	1,25	2,35	2,35	3,6	3,6
Итого ауд.	43,25	43,25	66,35	66,35	109,6	109,6
Контактная работа	43,25	43,25	66,35	66,35	109,6	109,6
Сам. работа	64,75	64,75	50,65	50,65	115,4	115,4
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	108	108	144	144	252	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:
1.2	• представления материалов геолого-геофизических исследований в графическом виде;
1.3	• работы с пространственно распределенными геолого-геофизическими данными и умения их визуализировать;
1.4	• представления разноплановой геолого-геофизической информации, привязанной к местности в наглядной картографической форме

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы геоинформатики
2.1.2	
2.1.3	Основы геодезии и топографии
2.1.4	Информатика и программирование
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Государственная итоговая аттестация (выполнение и защита выпускной квалификационной работы)
2.2.2	Научно- исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уровень 1	структуру задач, выделяя ее базовые и сопутствующие составляющие
Уровень 2	основы системного подхода к решению задач профессиональной деятельности; взаимосвязь факторов, определяющих решение задач
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	проводить поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач. выявлять структуру задач, выделяя ее ключевые и второстепенные, зависимые составляющие;
Уровень 2	проводить анализ информации разного типа в соответствии с поставленными профессиональными задачами; определять возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации;
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	навыками аргументации на основе проведенного или предоставленного анализа информации при обсуждении подходов к решению профессиональных задач; навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи;
Уровень 2	навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи; навыками декомпозиции задачи; навыками разработки плана действий по решению поставленных задач;
Уровень 3	*

ПК-15: Способность выполнять элементы графического дизайна интерфейсов геоинформационных систем и визуализации данных (ГИС ПАРК, ГИС ИНТЕГРО)	
Знать:	
Уровень 1	технологии создания графического дизайна интерфейсов геоинформационных систем и визуализации обработанных данных на базовом уровне
Уровень 2	технологии создания графического дизайна интерфейсов геоинформационных систем и визуализации обработанных данных на продвинутом уровне
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	выполнять графический дизайн полученных результатов обработки исходных данных и интерфейсов геоинформационных систем на базовом уровне

Уровень 2	выполнять графический дизайн полученных результатов обработки исходных данных и интерфейсов геоинформационных систем на продвинутом уровне
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	технологиями графического дизайна при оформлении геоинформационных систем и полученных результатов обработки информации на базовом уровне
Уровень 2	технологиями графического дизайна при оформлении геоинформационных систем и полученных результатов обработки информации на продвинутом уровне
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-основные виды и форматы представления геолого-геофизических данных;
3.1.2	-основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.
3.2	Уметь:
3.2.1	-анализировать геолого-геофизические данные с использованием современных компьютерных технологий;
3.2.2	-читать и анализировать пространственную и атрибутивную информацию.
3.3	Владеть:
3.3.1	-подобрать программное обеспечение для обработки геолого-геофизической информации;
3.3.2	-анализировать исходные данные различных типов;
3.3.3	-представлять результаты обработки в стандартном или интуитивно понятном виде.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Введение в дисциплину							
1.1	Обзор систем графического представления геолого-геофизической информации /Лек/	6	10	УК-1 ПК-15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.2	Общие сведения и история развития геоинформационных систем. /Лек/	6	4	УК-1 ПК-15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.3	Загрузка данных, стилевое оформление, подписи и аннотации. /Лаб/	6	28	УК-1 ПК-15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.4	Загрузка данных, стилевое оформление, подписи и аннотации. /СР/	6	64,75	УК-1 ПК-15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.5	ИВКР - зачет /ИВКР/	6	1,25	УК-1 ПК-15		0	
Раздел 2. Основные понятия в ГИС							
2.1	Операционные системы (ОС) Геоинформационные истсемы (ГИС) /Лек/	7	20	УК-1 ПК-15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.2	Управление вводом-выводом. Обработка пространственной информации в ГИС. Модели данных. Форматы геоданных. Векторная и растровая графика. /Лаб/	7	20	УК-1 ПК-15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.3	Операционные системы (ОС) /СР/	7	20,65	УК-1 ПК-15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
Раздел 3. Геоинформатика							

3.1	Составные части ГИС. Задачи, решаемые ГИС. Особенности накопления данных, способы хранения и манипулирования данными в географических системах. Базы данных в геосистемах. /Лек/	7	12	УК-1 ПК-15	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.2	Составные части ГИС. Задачи, решаемые ГИС. Особенности накопления данных, способы хранения и манипулирования данными в географических системах. Базы данных в геосистемах. /Лаб/	7	12	УК-1 ПК-15	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.3	Применение ГИС в различных отраслях /СР/	7	30	УК-1 ПК-15	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.4	Консультация, экзамен /ИВКР/	7	2,35	УК-1 ПК-15	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.5	Экзамен /Эк/	7	27	УК-1 ПК-15	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Классификация и основные характеристики компьютеров
2. Принципы построения компьютеров
3. Функциональная и структурная организация компьютера
4. Основные устройства компьютера
5. Внешние устройства компьютера
6. Программное обеспечение компьютера
7. Вычислительные системы
8. Принципы построения и развития компьютерных сетей
9. Локальные компьютерные сети
10. Глобальные компьютерные сети
11. Основные службы и сервисы, обеспечиваемые компьютерными сетями
12. Определение и назначение операционных систем.
13. Основные принципы построения операционных систем.
14. Структура ОС.
15. Концепция микроядерной архитектуры ОС.
16. Управление процессами в ОС.
17. Планирование и диспетчеризация.
18. Управление памятью.
19. Понятие виртуальной памяти.
20. Принцип кэширования данных.
21. Назначение и функции файловой системы.
22. Логическая структура файловой системы.
23. Файловая система NTFS.
24. Контроль доступа к файлам.
25. Назначение и основные характеристики ОС UNIX.
26. Файловая система Unix.
27. Управление вводом-выводом.
28. Безопасность ОС.
29. ГИС. История развития ГИС. Геоинформатика. Картография.
30. Составные части ГИС. Задачи, решаемые ГИС. Особенности накопления данных, способы хранения и манипулирования данными в географических системах.
31. Функциональные возможности ГИС. Источники информации.
32. Обработка пространственной информации в ГИС. Модели данных. Форматы геоданных. Векторная и растровая графика.
33. Визуализация объектов. Картография. Преобразование данных.
34. Базы данных в геосистемах.
35. Пространственный анализ данных.
36. Формирование отчетных документов.
37. Применение ГИС в различных отраслях.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Оценочные средства приведены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Проверочные работы
Курсовая работа
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кристалинский Р. Е., Шапошников Н. Н.	Решение вариационных задач строительной механики в системе MATHEMATICA: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2010
Л1.2	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Черемисина Е. Н., Никитин А. А.	Геоинформационные системы и технологии: учебник	М.: ВНИИгеосистем, 2011
Л2.2	Абельсон Х., Сассман Дж.	Структура и интерпретация компьютерных программ [Электронный ресурс]	Добросвет, 2006

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Туров А. В., Андрухович А. О.	Приемы ввода и обработки первичной геологической документации: учебно-методическое пособие по компьютерным технологиям	СПб.: Изд-во СПб картфабрики ВСЕГЕИ, 2001

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС Лань
----	----------

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 10	
6.3.1.2	Windows 7	
6.3.1.3	Webinar. Версия 3.0	Экосистема сервисов для онлайн-обучения и коммуникаций.
6.3.1.4	Геоинформационная система "ПАРК" v6	Геоинформационная система ПАРК – векторно-растровая система, сочетающая функции картографической, информационно-справочной, аналитической и прогнозирующей программных систем. Система разработана для использования на компьютерах под управлением MS. Основное назначение системы ПАРК – создание баз координатно- и объектно-привязанных данных; преобразование, тематическая обработка и интерпретация геоданных; информационное и аналитическое обеспечение; компоновка, оформление и вывод картографических и сопутствующих им документов.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
3-45	Компьютерный класс; Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	12 П.М., Компьютер PC 15-240 в комплекте -12 шт., проектор BenQ MS500 DLP - 1шт., Коммутатор TP-LINK TL-SG1024DE, Маршрутизатор TP-LINK TL-WR 1043ND, Windows 7, MS Office, 1С Предприятие, Deductor Studio Academic	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания приведены в Приложении 2