

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 **Информационных систем и технологий**

Учебный план zb090303_19_ZPI19plx
Направление подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0 Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	42	4	42
Лабораторные	8	56	8	56
Иные виды контактной работы	3,85	5,7	3,85	5,7
В том числе инт.	2		2	
Итого ауд.	15,85	103,7	15,85	103,7
Контактная работа	15,85	103,7	15,85	103,7
Сам. работа	119,15	112,3	119,15	112,3
Часы на контроль	9	36	9	36
Итого	144	252	144	252

Москва 2023

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:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы геоинформатики
2.1.2	Информатика
2.1.3	Основы геодезии и топографии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Геоинформационная картография

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-7: Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-9: Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач

Знать:

Уметь:

Владеть:

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/	2	10		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.2	Общие сведения и история развития геоинформационных систем. /Лек/	2	4		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.3	Загрузка данных, стилевое оформление, подписи и аннотации. /Лаб/	2	28		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.4	Загрузка данных, стилевое оформление, подписи и аннотации. /Ср/	2	62,65		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.5	Курсовая работа, зачет /ИВКР/	2	3,35		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Основные понятия в ГИС						
2.1	Операционные системы (ОС) Геоинформационные системы (ГИС) /Лек/	2	18		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.2	Управление вводом-выводом. Обработка пространственной информации в ГИС. Модели данных. Форматы геоданных. Векторная и растровая графика. /Лаб/	2	20		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.3	Операционные системы (ОС) /Ср/	2	19,65		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
	Раздел 3. Геоинформатика						
3.1	/Лек/	2	10		Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 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/	2	8		Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.3	Применение ГИС в различных отраслях /Ср/	2	30		Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.4	Консультация, экзамен /ИВКР/	2	2,35		Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.5	Экзамен /Экзамен/	2	36		Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 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

Помежуточная 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	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018
Л1.2	Кристианикский Р. Е., Шапошников Н. Н.	Решение вариационных задач строительной механики в системе МАТЕМАТИКА: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2010

6.1.2. Дополнительная литература

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

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Туров А. В., Андрюхович 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		

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 РС 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