



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра динамической геологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан геологического факультета,
С.П. Примица С.П. Примица
« 26 » 03 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины **Компьютерная графика в геологии**

Б.1.В.ДВ.2.2 Компьютерная графика в геологии

Направление подготовки (специальность) *21.05.02 « Прикладная геология »*

Специализация (направленность (профиль) подготовки) *«Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых»*

Квалификация (степень) выпускника - *горный инженер-геолог*

Форма обучения *заочная*

Согласовано с УМК геологического факультета

Протокол № *6* от «*26*» *03* 2019 г.

Председатель _____
доцент А.Ф. Летникова

Рекомендовано кафедрой полезных ископаемых:

Протокол № *7*
От «*26*» *03* 2019 г.

Зав. кафедрой _____
проф С.В. Рассказов

Иркутск 2019 г.

Содержание

стр.

1. Цели и задачи дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Требования к результатам освоения дисциплины
4. Объем дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины
 - 5.1 Содержание разделов и тем дисциплины
 - 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами
 - 5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий
 - 5.4 Перечень лекционных занятий
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ
 - 6.1. План самостоятельной работы студентов
 - 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:
 - а) основная литература;
 - б) дополнительная литература;
 - в) программное обеспечение;
 - г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.
10. Образовательные технологии
11. Оценочные средства (ОС)

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - обучить студентов пользоваться компьютерными графическими методами для решения геологических задач.

Задачи:

получение первичных знаний об обработке данных геохимического состава пород с использованием программы Excel
для создания геологических карт, разрезов, геодинамических моделей, подготовки графики для статей, постеров и т.д. дать основные понятия о программном пакете CorelDraw

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная графика в геологии» относится к вариативному циклу дисциплин. Основой для изучения являются базовые знания, полученные при обучении в школе. В последующем, знания по «Компьютерной графике в геологии» будут использоваться для изучения «Основы научно-исследовательской работы», «Структурная геология», «Геологическое картирование» и др., а также для выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК – 1 готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией

ПК – 2 способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением

ПК – 4 способность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы работы с программными пакетами

Уметь:

- применять теоретические знания в конкретной практической ситуации;
- подготовить материалы к опубликованию (печати);
- обрабатывать различные данные с помощью компьютерных программ

Владеть:

- основами обработки геохимических данных;
- основами обработки и создания графики в CorelDraw.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс			
		3			
Аудиторные занятия (всего)	12	12			
В том числе:					
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)	12	12			

Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Контроль	4	4			
Самостоятельная работа (всего)	56	56			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)					
Работа с компьютерными программами	56	56			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость часов/зачетные единицы	72	72			
	2	2			

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Excel

1. Пересчеты данных состава петрогенных оксидов в вулканических породах к 100%
2. Нормирование данных по микроэлементному составу к примитивной мантии и среднему составу базальтов срединно океанического хребта MORB
3. Построение диаграмм

Раздел 2. CorelDraw

1. Основы работы с программой
2. Доработка графиков, построенных в Excel, в CorelDraw
3. Подготовка графики для статьи
4. Создание постера на основе подготовленных тезисов или статьи
5. Отрисовка части геологической карты и разреза. Оформление карты
6. Освоение дополнительных функций программы

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Номера разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемой (последующей) дисциплины
1.	Основы научно-исследовательской работы	1,2
2.	Геологическое картирование	2
3.	Структурная геология	2

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименова-	Наименование темы	Виды занятий в часах
---	------------	-------------------	----------------------

п/п	ние раздела		Лекц.	КСР	ПЗ	СРС	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Раздел 1.	1. Пересчеты данных состава петрогенных оксидов в вулканических породах к 100% 2. Нормирование данных по микроэлементному составу к примитивной мантии и среднему составу базальтов срединно океанического хребта MORB 3. Построение диаграмм			3	10	13
2	Раздел 2.	1. Основы работы с программой 2. Доработка графиков, построенных в Excel, в CorelDraw 3. Подготовка графики для статьи 4. Создание постера на основе подготовленных тезисов или статьи 5. Отрисовка части геологической карты и разреза. Оформление карты 6. Освоение дополнительных функций программы			9	46	55
Контроль							4
ИТОГО					12	56	72

5.4 Перечень лекционных занятий

Лекционные занятия не предусмотрены учебным планом

6. Перечень лабораторных занятий

УО – устный опрос. ГР – графическая работа.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	1	Пересчеты данных состава петрогенных оксидов в вулканических породах к 100%	0,5	УО	ПК-1, 2, 4
2.		Нормирование данных по микроэлементному составу к примитивной мантии и среднему составу базальтов срединно океанического хребта MORB	0,5	УО	ПК-1, 2, 4
3.		Построение диаграмм	2	ГР	ПК-1, 2, 4
4	2	Основы работы с программой	1	ГР	ПК-1, 2, 4

5		Доработка графиков, построенных в Excel, в CorelDraw	1	ГР	ПК-1, 2, 4
6		Подготовка графики для статьи	1	ГР	ПК-1, 2, 4
7		Создание постера на основе подготовленных тезисов или статьи	1	ГР	ПК-1, 2, 4
8		Отрисовка части геологической карты и разреза. Оформление карты	3	ГР	ПК-1, 2, 4
9		Освоение дополнительных функций программы	2	ГР	ПК-1, 2, 4

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самост. работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
	Форматирование таблицы. Построение диаграмм	ГР	Построить графики: $SO_2-Na_2O+K_2O$ (нанести разделительные линии и подписать поля); $SO_2-K_2O/Na_2O; Mg\# - Ba; Mg\# - Rb$; спайдер диаграммы.		10
	Отрисовка части геологической карты и разреза. Оформление карты	ГР	Подготовка графики для статьи. Создание геологической карты	Чувашова, 2012	46

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

В ходе самостоятельной работы студент должен:

- освоить теоретический материал по изучаемой дисциплине;
- закрепить знание теоретического материала (выполнение заданий с использованием программного обеспечения);
- применить полученные знания и умения для решения собственных задач, построения карт, моделей, анализа имеющихся данных (написание статей, тезисов, выпускной дипломной работы).

7. Курсовые работы не предусмотрены

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Чувашова, Ирина Сергеевна. Компьютерная графика в геологии [Текст] : учеб. пособие / И. С. Чувашова ; рец.: В. А. Саньков, Н. Г. Коновалова ; Иркутский гос. ун-т, Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т земной коры. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2012. - 128 с. : цв. ил. ; 26 см. - Библиогр.: с. 128. - ISBN 978-5-9624-0748-7. – 11 экземпляров.

б) дополнительная литература

<http://demiart.ru> (уроки по работе с анимационными и графическими программами)
<http://ru.wikipedia.org>

в) программное обеспечение

компьютерные программы: CorelDRAW, MicrosoftOffice.

г) информационно-справочные и поисковые системы (интернет-источники):

<http://geo.web.ru>;

[http://geo.web.ru/geolab.;](http://geo.web.ru/geolab.)

ru.wikipedia.org/wiki

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийный проектор, экран, компьютерный класс.

10. Образовательные технологии

Основой образовательного процесса являются выполнение лабораторных работ.

При освоении дисциплины используются методы интерактивного обучения: «Мозговой штурм», работа в парах.

11. Оценочные средства

11.1. Оценочные средства для входного контроля.

Готовность студента к усваиванию специализированной литературы, в том числе на английском языке и способности работать со специализированными программными пакетами

11.2. Оценочные средства текущего контроля формируются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе университета.

Тесты:

1. Ввод данных в ячейки в Excel осуществляется следующим образом:
 - a) ввести данные с клавиатуры
 - b) выделить ячейку
 - c) нажать кнопку Ввод во второй секции строки формул
2. Последовательность действий при изменении размера объекта в Corel Draw:
 - a) выделить объект, щелкните по нему
 - b) щелкните и перетащите один из угловых маркеров размера
 - c) выберите инструмент указатель
3. Последовательность действий при изменении цвета объекта в Corel Draw:
 - a) выделить объект, щелкните по нему
 - b) выберите инструмент указатель
 - c) кликните на нужный цвет в палитре правой клавишей мыши
4. Последовательность действий при изменении формы объекта в Corel Draw:
 - a) выберите инструмент фигура
 - b) отобразить на объекте узлы
 - c) выберите объект для редактирования
 - d) редактируйте положение узлов
5. Последовательность действий при изменении параметров контура объекта в Corel Draw:
 - a) выберите инструмент указатель
 - b) задайте нужные параметры абриса на панели свойств
 - c) выделить объект, щелкните по нему
6. Изменение художественного текста в Corel Draw:

- a) щелкните в любом месте страницы и введите текст
 - b) выберите инструмент Текст
 - c) модифицируете текст любой графический объект
7. Последовательность действий при добавлении/удалении точек в режиме редактирования в Corel Draw:
- a) переходим в режим редактирования
 - b) нажимаем один раз в месте, где хотим поставить точку и ждем на «+» / «-» или двойным щелчком мышки на кривой
 - c) выберите объект для редактирования
8. Сохранение изображение как растра из Corel Draw:
- a) укажите параметры растрового изображения
 - b) выберите место, куда будет сохранен файл и тип файла
 - c) в меню Файл выберите Экспорт
9. Электронная таблица – это:
- a) устройство ввода графической информации в ПЭВМ
 - b) компьютерный эквивалент обычной таблицы, в клетках которой записаны данные различных типов, позволяющий осуществлять расчеты
 - c) устройство ввода числовой информации в ПЭВМ.
10. Текстовый файл, созданный в Microsoft Excel имеет расширение
- a) .bmp
 - b) .xls
 - c) .doc
 - d) .zip
11. С данными каких форматов не работает MS Excel:
- a) Текстовый
 - b) Числовой
 - c) Денежный
 - d) Дата
 - e) Время
 - f) работает со всеми перечисленными форматами данных
12. Можно ли изменить параметры диаграммы после ее построения:
- a) можно только размер и размещение диаграммы
 - b) можно изменить тип диаграммы, ряд данных, параметры диаграммы и т. д.
 - c) можно изменить все, кроме типа диаграммы
 - d) диаграмму изменить нельзя, ее необходимо строить заново
13. CorelDRAW – это ...
- a) текстовый редактор
 - b) векторный графический редактор
 - c) растровый графический редактор
14. Инструмент в CorelDraw Перо абриса позволяет:
- a) изменить цвет контура объекта, его толщину, стиль и другие параметры
 - b) изменить цвет объекта, стиль и другие параметры
 - c) придания объекту однородной, фронтальной, текстурной заливки или заливки узором
15. Данные в электронной таблице могут быть:
- a) Текстом

- b) Числом
- c) Оператором
- d) формулой

16. Над данными в электронной таблице выполняются действия:

- a) ввод данных в таблицу
- b) преобразование данных в блоках таблицы
- c) манипулирование данными в блоках таблицы
- d) формирование столбцов и блоков клеток
- e) распечатка документа на принтере
- f) создание электронного макета таблицы

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачета).

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Тест	Раздел 1. Excel	ПК-1, 2, 4
3	Тест	Раздел 2. CorelDraw	ПК-1, 2, 4

Перечень вопросов к зачету

Раздел 1:

1. Зачем нужен пересчет геохимического состава пород?
2. Какие коэффициенты используют при нормировании микроэлементов к примитивной мантии?
3. Какие коэффициенты используют при нормировании микроэлементов к MORB?
4. Как изменить параметры осей?
5. Как подписать оси?
6. Какое оформление для графиков лучше использовать?
7. Как быстро создать серию графиков с одинаковым оформлением?
8. Добавление на график дополнительных графических объектов и надписей
9. Как построить диаграмму распределения РЗЭ?

Раздел 2:

1. Как запустить программу CorelDRAW и создать новый документ?
2. Рассказать какие пункты содержит меню главного окна документа CorelDRAW?
3. Где находятся инструменты управления (*Диспетчер объектов, Диспетчер видов, Диспетчер данных объектов, Формат символов и Вставка символов*)?
4. Перечислить «горячие клавиши» и их назначение.
5. Как выделить один объект или группу объектов, перетащить объект из одного места в другое, изменить размеры объекта с сохранением пропорций, повернуть объект произвольно и с шагом приращения 15°?
6. Как выполнить заливку объекта, выбрать цвет заливки из цветовой палитры, выполнить текстурную заливку объекта?
7. Какие инструменты находятся в меню «Абрис»? Назвать функции инструментов. Как изменить цвет, стиль и толщину контура объекта?

8. Какие инструменты включает меню «Кривые», «Прямоугольник», «Эллипс», «Объекты», «Правильные фигуры» и «Формы»? Назвать назначение инструментов.
9. Какие инструменты находятся в меню «Интеллектуальный инструмент», «Интерактивные инструменты»? Назвать функции инструментов.
10. Как ввести в рисунок художественный и простой текст? Как добавить текст вдоль кривой?
11. Как импортировать изображение, сохранить документ в формате cdr. и экспортировать карту в формат jpg.?
12. Чем отличается векторная графика от растровых изображений?
13. Как осуществляется трассировка изображения и зачем?
14. Для чего нужна размерная линия? Возможности использования этого инструмента.
15. Как создать заливки по образцу условных обозначений геологической карты?
16. Чем отличается интерактивная заливка от интеллектуальной?
17. Добавление графиков из Excel
18. Добавление текста из Word
19. Создание постеров
20. Что можно сделать с растровыми изображениями в CorelDraw?

Разработчик:



к.г.-м.н., доцент

И.С. Чувашова

Программа рассмотрена на заседании кафедры динамической геологии

«20» 03 2019 г.

Протокол № 8

Зав. кафедрой, д.г.-м.н., проф.



С. В. Рассказов

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.