

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«С.1.В.ДВ.4.1 Применение электронно-вычислительных машин в геологии»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

21.05.02 Прикладная геология
(код и наименование специальности)

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Заочная

Год набора 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии

наименование кафедры

протокол № 18 от 20.01.2020г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Исполнители:

Преподаватель кафедры

должность

подпись

Т.М. Кечина

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Кечина Т.М., 2020

© ОГУ, 2020

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

ознакомление студентов с решением геологических задач (сбор, систематизация и анализ геологических данных и т.д.) с использованием электронно-вычислительных машин и компьютерных технологий.

Задачи:

- изучить приемы и особенности анализа геологических данных;
- освоить основное программное обеспечение, используемое при работе с геологическими данными;
- приобрести навыки сбора, систематизации и анализа геологической информации с использованием программных средств.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *С.1.Б.13 Информатика, С.1.Б.14 Общая геология*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> методику проведения геологических наблюдений, способы обработки геологической информации и способы ее документации на объекте изучения <u>Уметь:</u> определять объекты геологического наблюдения, составлять геологическую информацию при помощи современных компьютерных технологий <u>Владеть:</u> навыками инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении	ПК-2 способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением
<u>Знать:</u> методы проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ <u>Уметь:</u> самостоятельно воспринимать информацию и использовать ее для выполнения инженерных расчетов <u>Владеть:</u> способами и методами проведения геологических наблюдений	ПСК-2 способностью составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	11,5	11,5
Лекции (Л)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	132,5 +	132,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Цели и задачи дисциплины. Компьютерное моделирование в геологии	21	1	-	-	20
2	Специфика геологических данных	28	1	-	1	26
3	Одномерный статистический анализ и его применение	28	1	-	1	26
4	Двумерный статистический анализ и его применение	28	1	-	1	26
5	Многомерный статистический анализ и его применение	39	2	-	1	36
	Итого:	144	6	-	4	134
	Всего:	144	6	-	4	134

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. **Цели и задачи дисциплины. Компьютерное моделирование в геологии.** Введение. Цели и задачи дисциплины "Применение ЭВМ в геологии. Характеристика геологической информации. Моделирование в геологии. Типы геолого-математических моделей. Принципы и методы геолого-математического моделирования.

2. **Специфика геологических данных.** Источники данных и их типы. Представление графической (пространственной) информации. Представление текстовой информации.

3. **Одномерный статистический анализ и его применение.** Характеристика одномерного статистического анализа. Законы распределения случайных величин.

4. **Двумерный статистический анализ и его применение.** Характеристика двумерного статистического анализа. Двумерное нормальное распределение. Эллипс рассеяния.

5. **Многомерный статистический анализ и его применение.** Характеристика многомерного статистического анализа

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1,2,3	Расчленение и корреляция толщ при помощи циклостратиграфического метода Прослеживание рудного горизонта по скважинам	1
2	3,4,5	Построение палеогеографической и палеотектонической кривых Составление стратиграфической колонки	1
3	3,4,5	Построение схемы сопоставления стратиграфических колонок Получение тематических подборок данных по месторождениям полезных ископаемых	1
7	3,4,5	Определение палеонтологических остатков при помощи палеонтологических баз данных Создание базы данных «Минералы»	1
		Итого:	4

4.4 Контрольная работа (8 семестр)

Компьютерные методы обработки геологических данных (по вариантам)

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Щеглова, Е.Г. Применение ЭВМ в геологии: курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Г. Щеглова. - Оренбург: Университет, 2015. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-57410-1354-0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/site_new/find-book.

2. Щеглова, Е.Г. Компьютерные методы обработки геологических данных: сборник лабораторных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Г. Щеглова. - Оренбург: Университет, 2015. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1353-3. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/site_new/find-book.

3. Нестеренко, М.Ю. Математические методы моделирования в геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / М. Ю. Нестеренко, Е. Г. Щеглова, А. В. Цвяк. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 106 с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/61104_20171225

5.2 Дополнительная литература

1. Никифоров, И. А. Применение ЭВМ в геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Никифоров. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/site_new/findbook

2. Каймин, В. А. Информатика: учебник [Электронный ресурс] / Каймин В. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2010. - 285 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=224852>.

3. Федотова Е.Л. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=204273>.

4. Голицына, О.Л. Информационные системы: учебное пособие / О.Л.Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=435900>.

5. Гриневский С.О. Гидрогеодинамическое моделирование взаимодействия подземных и поверхностных вод: Монография / С.О. Гриневский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 152 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=413174>.

5.3 Периодические издания

Литология и полезные ископаемые.

Отечественная геология.

Петрология

5.4 Интернет-ресурсы

www.biblioclub.ru - электронные издания по дисциплине

<http://e.lanbook.com/> - электронные издания по дисциплине

<http://rucont.ru/> - электронные издания по дисциплине

<https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Инженерная геология»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
3. Система автоматизированного проектирования Autocad: Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации аккаунта преподавателя/студента. Режим доступа: <https://www.autodesk.com/education/free-software/featured>
4. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2018]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ \\fileserv1\!CONSULT\cons.exe

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитории 3146, 3225, 3224).

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (аудитории 3146, 3225, 3224).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ (аудитория 3224).

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ: приложения Microsoft Office для ОС Windows XP (MS Excel, MS Word);
- Щеглова, Е. Г. Курсовая работа по дисциплине "Применение ЭВМ в геологии" [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Щеглова. - Оренбург : ОГУ, 2016. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1485-1. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/site_new/find-book.