

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.25 Компьютерное моделирование»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

21.05.02 Прикладная геология

(код и наименование специальности)

Геология месторождений нефти и газа

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.25 Компьютерное моделирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 24 от "16" 06 2024г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

Т.В. Леонтьева

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование

личная подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

М.Ю. Гарицкая

расшифровка подписи

№ регистрации _____

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Овладение инструментарием и технологическими приемами эксплуатации геоинформационной системы QGIS для профессионального решения задач общего и геологического картопостроения.

Задачи:

Создание поверхностей цифровых полей интерполяционными методами.

Оперативное решение вопросов гидрологии методом автоматизированного построения водосборных бассейнов.

Создание цифровых поверхностей рельефа.

Пространственный поиск оптимальных местоположений картографических объектов.

Пространственный поиск скрытых объектов по текстовому описанию их привязки.

Реализация пространственных поисков на базе геоинформационного моделирования.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.24 Применение геоинформационных систем в геологии*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-8 Способен выполнять проектирование работ по поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых	ПК*-8-В-3 Систематизирует, обобщает и анализирует разнородную информацию широкого комплекса методов геологического изучения недр с применением геоинформационных систем	Знать: способы практического проектирование работ по поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых Уметь: выполнять и применять проектирование работ по поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых Владеть: методами выполнения проектирование работ по поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	52,25	52,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	55,75	55,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Управление пространственными данными	14	2		4	8
1	Создание географической базы данных	16	2		6	8
1	Формирование тематических разделов географической базы данных	16	4		4	8
2	Электронная картография	16	4		4	8
2	Создание картографического проекта и настройка систем координат карты	18	4		6	8
2	Форматирование картографических слоев	14	2		4	8
2	Проектирование и создание тематических подмножеств условных знаков. Подписи, аннотации и тематические подмножества подписей	18	4		6	8
	Итого:	108	18		34	56
	Всего:	108	18		34	56

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 раздела Управление пространственными данными

Модули и интерфейс геоинформационной системы на примере QGIS. Системы координат и их преобразования. Типы и форматы геоданных. Атрибутивные и пространственные запросы к геоданным. Импорт и экспорт геоданных. Структура географической базы данных. Формирование тематических разделов географической базы данных. Эксплуатация географической базы данных.

№2 Электронная картография

Создание картографического проекта и настройка систем координат карты. Загрузка геоданных из разных источников. Форматирование картографических слоев. Библиотеки символов и создание новых условных знаков. Проектирование и создание тематических подмножеств условных знаков. Подписи, аннотации и тематические подмножества подписей. Программирование процесса надписывания картографических объектов. Принципы и приемы оформления картографических документов.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Управление пространственными данными	4
2	1	Создание географической базы данных	6
3		Формирование тематических разделов географической базы данных	4
4	2	Электронная картография	4
5	2	Создание картографического проекта и настройка систем координат карты	6
6	2	Форматирование картографических слоев	4
7	2	Проектирование и создание тематических подмножеств условных знаков. Подписи, аннотации и тематические подмножества подписей	6
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Щеглова, Е. Г. Применение ЭВМ в геологии: курс лекций : учебное пособие / Е. Г. Щеглова. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 110 с. — ISBN 978-5-7410-1315-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97986> (дата обращения: 18.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Щеглова, Е. Г. Компьютерные методы обработки геологических данных: сборник лабораторных работ : учебное пособие / Е. Г. Щеглова. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 153 с. — ISBN 978-5-7410-1353-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97985> (дата обращения: 18.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Щеглова, Е. Г. Компьютерные методы обработки геологических данных: сборник лабораторных работ : учебное пособие / Е. Г. Щеглова. — Оренбург : ОГУ, 2015. — ISBN 978-5-7410-1353-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97985> (дата обращения: 18.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 153.).

5.2 Дополнительная литература

1. Щеглова, Е. Г. Курсовая работа по дисциплине "Применение ЭВМ в геологии : учебное пособие / Е. Г. Щеглова. — Оренбург : ОГУ, 2016. — 100 с. — ISBN 978-5-7410-1485-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98002> (дата обращения: 18.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Щеглова, Е. Г. Курсовая работа по дисциплине "Применение ЭВМ в геологии : учебное пособие / Е. Г. Щеглова. — Оренбург : ОГУ, 2016. — ISBN 978-5-7410-1485-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98002> (дата обращения: 18.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 98.).

2 Никифоров, И. А. Компьютерное моделирование геологических задач [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. А. Никифоров; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.43 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2005. - 99 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 5.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1017_20110803.pdf

5.3 Периодические издания

Отечественная геология: журнал. – М.: Агентство "Роспечать"

5.4 Интернет-ресурсы

<https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум», MOOK: «Многоликая Гео».

<http://geo.web.ru/> - все о геологии - аннотации книг, материалы конференций, курсы лекций, научные статьи, книги (в формате DJVU), дипломные работы и др. В помощь студенту (учебные материалы по курсам). Словарь геологических терминов.

<http://geology.pu.ru/> - форум геологов и геодезистов. Проблемы геологии, геодезии и картографии.

<http://geohit.ru/> - информационно-справочный интернет-гид для геологов. Проект **geohit.ru** представляет собой тематические наборы ссылок, а также подборки материалов, интересных и полезных геологам, а также тем, кто просто интересуется геологией.

«Тектоника плит: дрейф материков и жизнь океанов» [Электронный ресурс]: онлайн-лекции на платформе www.lektorium.tv / Разработчик курса: Сергей Аплонов режим доступа: <https://www.lektorium.tv/lecture/24520>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: [\\fileserv1!\CONSULT\cons.exe](http://fileserv1!\CONSULT\cons.exe)
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

Для проведения практических работ имеются:

- Комплекты инженерно-геологических карт и разрезов.
- Слайды геологических и инженерно-геологических процессов (эл. версия).

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов. Компьютерный класс кафедры геологии, программное обеспечение компьютеров, программы.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

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