Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мамед-Заде Гасан Азад оглы
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 07.04.2026 14:11:57
Уникальный программный ключ:
baee47748e5a11bc7f49ef40eb915aafc065ec94

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Картографическое моделирование в ГИС

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Палеонтологии и региональной геологии**

Учебный план zm050401_25_ZMGM25.plx
Направление подготовки 05.04.01 ГЕОЛОГИЯ

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иные виды контактной работы	0,75	0,75	0,75	0,75
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	8,75	8,75	8,75	8,75
Контактная работа	8,75	8,75	8,75	8,75
Сам. работа	95,25	95,25	95,25	95,25
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	– научить магистранта технологии создания, редактирования, подготовки к печати и анализа в ГИС цифровых моделей карт (ЦМК) геологического содержания на основе синтеза геологической, геохимической и геофизической информации;
1.2	– освоение технологии создания производных ЦМК геологического содержания на основе анализа первичных и вторичных геологических баз данных.
1.3	– познакомить с технологиями 3D моделирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Для освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими знаниями и умениями:
2.1.2	1. Знать:
2.1.3	- основные факторы риска в производственной деятельности;
2.1.4	- принципы организации хранения информации в компьютере;
2.1.5	- основную проблематику фундаментальных и прикладных разделов профессиональных дисциплин магистерской программы;
2.1.6	- основные требования, предъявляемые к научно-технической документации в России;
2.1.7	- основные концепции современного естествознания; предметную область геологии;
2.1.8	- основные направления применения компьютерных технологий в геологии;
2.1.9	- основные требования к проектированию научно-исследовательских и научно-производственных работ;
2.1.10	- основные принципы организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами геологического содержания.
2.1.11	- основные учебно-методические материалы по руководству научно-учебной работой обучающихся в области геологии.
2.1.12	2. Уметь:
2.1.13	- прогнозировать ситуации риска на производстве и проявлять инициативу по предотвращению нестандартных ситуаций;
2.1.14	- использовать информационные ресурсы при поисках информации в сетях интернет;
2.1.15	- применять на практике знания компьютерных технологий, полученных при изучении дисциплин магистерской программы;
2.1.16	- выбрать оптимальные программные средства и их грамотно использовать в процессе компьютерной верстки научно-технической документации, научных отчетов, рефератов, учебных материалов и пр.;
2.1.17	- применять на практике программы общего (офисного) назначения, графические растровые и векторные редакторы;
2.1.18	- использовать компьютерные технологии для решения геологических задач в области освоенной программы магистратуры;
2.1.19	- составлять разделы проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических, геохимических задач;
2.1.20	- использовать практические навыки организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами;
2.1.21	- организовывать и контролировать разделы научно-учебной работы в области геологии.
2.1.22	3. Владеть:
2.1.23	- навыками действия в чрезвычайных ситуациях;
2.1.24	- компьютерными технологиями коммуникации и общения;
2.1.25	- навыками применения компьютерных технологий в профессиональной деятельности;
2.1.26	- компьютерными технологиями составления научно-технических, научных и учебных материалов;
2.1.27	- навыками применения информационных технологий общего (офисного) назначения для решения профессиональных задач;
2.1.28	- основными навыками практического применения в полевых условиях современного компьютеризированного оборудования и программного обеспечения;
2.1.29	- основными навыками проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических, геохимических задач);
2.1.30	- основными навыками организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами геологического содержания;
2.1.31	- основными навыками руководства научно-учебной работой в области геологии.

2.1.32	
2.1.33	Дисциплины предшествующие:
2.1.34	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская работа)
2.1.35	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
2.1.36	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика)
2.1.37	История и методология науки
2.1.38	Компьютерные технологии в геологии
2.1.39	Минерально-сырьевая база России и СНГ
2.1.40	Общераспространенные виды полезных ископаемых
2.1.41	Прогноз и поиски месторождений основных промышленных типов
2.1.42	Современные проблемы геологии
2.1.43	Информационно-коммуникационные технологии
2.1.44	Мировые рынки минерального сырья
2.1.45	Научно-исследовательская работа
2.1.46	Современные геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
2.1.47	Педагогическая практика
2.1.48	Компьютерное моделирование в геологии
2.1.49	Современные информационно - коммуникативные технологии
2.1.50	Горно-геологические информационные системы
2.1.51	Стратегические виды твердых полезных ископаемых
2.1.52	Ознакомительная практика
2.1.53	Системы искусственного интеллекта
2.1.54	Геостатистические методы в геологии
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)
2.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (преддипломная практика)
2.2.3	Автоматизированные системы дешифрирования
2.2.4	Горно-геологические информационные системы
2.2.5	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Цифровые системы дешифрирования
2.2.8	Цифровые системы дешифрирования
2.2.9	Педагогическая практика
2.2.10	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- современные программно-аппаратные средства, технологии создания и редактирования производных цифровых моделей карт (ЦМК) геологического содержания;
3.1.2	- принципы формирования информационно-справочных картографических систем, создаваемых на основе ЦМК геологических карт, первичных и производных баз данных
3.1.3	- требования по подготовке цифровой геологической карты к изданию и приемов компоновки макета издательского листа;
3.1.4	- технологию создания цифровых моделей производных карт геологического содержания на основе комплексной интерпретации цифровых моделей карт геолого-геохимического содержания;

3.1.5	- технологию формирования объемных моделей геоизображений;
3.1.6	- геоинформационные технологии поиска месторождений полезных ископаемых.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	– использовать ГИС для создания и редактирования ЦМК геологического содержания;
3.2.2	– создать «издательский» лист геологической карты готовый для печати, в соответствии с существующими инструкциями;
3.2.3	– применять ГИС-технологии для решения картировочных задач;
3.2.4	– создавать виртуальные геоизображения (объемные и плоско-объемные ЦМК геологического содержания);
3.2.5	– создавать информационно-справочные картографические системы на основе ЦМК;
3.2.6	– применять ГИС для обработки геолого-геофизической информации.
3.2.7	- прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	– работы с современными ГИС, обладающими развитыми аналитическими и экспертными свойствами, применяемыми в региональных геологических исследованиях;
3.3.2	– использования методов цифрового графического изображения пространственной геологической информации;
3.3.3	– проводить компьютерный анализ и обобщение геологических, геохимических, геофизических данных;
3.3.4	- использования технологии создания производных цифровых моделей карт геологического содержания.
3.3.5	- построения поверхностей в ГИС, создания виртуальных геоизображений.
3.3.6	- практического применения технологий геопрогнозирования и геомоделирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. ГИС технологии – в решении геологических задач.						
1.1	Информатизация геологоразведочных работ. Основные направления применения компьютерных технологий в геологии. ГИС-технологии обработки и анализа пространственных данных в геологии. /Лек/	2	0,5		Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Работа с конспектом лекций. учебниками, методическими материалами. Знакомство с ГИС. /Ср/	2	20,25		Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Цифровые картографические модели местности.						
2.1	Геологическая карта как модель пространственных данных. Карты и их свойства. Элементы карты. Картографические объекты. Общегеографические и тематические карты. Карты геологического содержания. Математическая основа карт. /Лек/	2	0,5		Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Цифровые модели геологических карт. Цифровые и электронные карты. Картографические структуры данных в ГИС. Типы данных. Атрибутивные базы данных. Графическое представление объектов и их атрибутов. Растровые и векторные модели. Топологические модели. Многослойные модели данных. /Лек/	2	0,5		Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

2.3	ГИС-Проект «Палеогеографическая карта раннемеловой эпохи Междуреченского района как основа прогноза размещения касситеритовых россыпей». /Пр/	2	2		Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
2.4	Работа с конспектом лекций. учебниками, методическими материалами. Работа с ГИС, выполнение практических заданий. /Ср/	2	25		Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Геоинформационное моделирование.						
3.1	Построение поверхностей в ГИС. Создание виртуальных геоизображений. Что такое поверхность. Статистические поверхности. Изображение поверхностей на картах. Векторная и растровая модели для предоставления поверхностей. /Лек/	2	0,5		Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Картографические модели в ГИС. Комбинирование выбранных объектов. Преобразование атрибутов комбинируемых объектов. Построение новых графических объектов. Буферизация. Геокодирование. Классификация. /Лек/	2	0,5		Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Анализ картографических моделей в ГИС. Измерения длин, вычисление площадей. Запросы. Использование внешних баз данных. /Лек/	2	0,5		Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Производные карты геологического содержания. Создание картографических моделей в ГИС с использованием «внешних» баз данных. Гибридные и интегрированные геоизображения. /Лек/	2	1		Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	ГИС-Проект «Геологическое картирование нефтегазоносных объектов на территории Междуреченского района». /Пр/	2	2		Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
3.6	Компьютерный тест /Ср/	2	2		Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.7	Работа с конспектом лекций. учебниками, методическими материалами. Работа в ГИС, выполнение практических заданий. /Ср/	2	48		Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.8	зачет /ИВКР/	2	0,75		Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Не предусмотрено.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины"Картографическое моделирование в ГИС" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, задания для практических занятий, вопросы для проведения

промежуточной аттестации.
Все оценочные средства приведены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента - лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:
- средств текущего контроля: устных опросов, графических работ, тестовые задания;
- средств итогового контроля - промежуточной аттестации: зачет в 4 семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кузнецов О. Л., Никитин А. А.	Геоинформатика	М.: Недра, 1992

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Фахрутдинов Ш. И.	Прогнозно-поисковая геоинформатика [Электронный ресурс МГРИ]: конспект лекций	М.: МГРИ, 2019
Л2.2	Цветков В. Я.	Геоинформационные системы и технологии	М.: Финансы и статистика, 1998
Л2.3	Брынь М. Я., Богомолова Е. С., Коугия В. А., Лёвин Б. А.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2015

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	Элетронные ресурсы библиотеки МГРИ
Э2	Научная электронная библиотека
Э3	Геологический портал GeoKniga

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	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.
6.3.1.2	ПО "Электронные ведомости"	Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для учета и анализа успеваемости студентов.
6.3.1.3	Office Professional Plus 2016	
6.3.1.4	Windows 10	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Золотодобыча. Геология, горное дело, металлургия, обогащение, консалтинг
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.4	База данных научных электронных журналов "eLibrary"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид

5-89	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	36 П.М., 18 Столы - 18 шт.; стулья - 36 шт.; стул преподавательский – 2 шт.; доска меловая – 1 шт.;	

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

Методические указания по изучению дисциплины "Геотектоника и геодинамика" представлены в Приложении 2. и включают в себя:
1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта