

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан геологического
факультета

МГУ имени М.В. Ломоносова
чл.-корр. РАН Еремин Н.Н.



«18» декабря 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОС)
для оценивания результатов обучения
по дисциплине (модулю):

Трехмерное моделирование месторождений

Направление подготовки/ специальность:
05.04.01 Геология

Магистерская программа:
Геология и полезные ископаемые

Фонд оценочных средств по дисциплине «Трехмерное моделирование месторождений» разработан на основе ОС МГУ по специальности/направлению подготовки 05.04.01 Геология, утвержденного приказом по МГУ от 30 декабря 2020 г. № 1379 (в действующей редакции)

1. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Информатика

№ п/п	Код компетен- ции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций		
				Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК- 1.ММ	Способен применять на практике знания фундаментальн ых и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность подготовки, при решении задач профессиональн ой деятельности.	ОПК-1.ММ. (И)-1. Использует на практике знания фундаментальн ых и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность подготовки, при решении исследовательск их и прикладных задач профессиональ ной деятельности.	все техниче ские возможн ости и средства , использ уемые при геологор азведочн ых работах	задавать основные параметры детальных геологораз ведочных работ; определять положение точек наблюдени я (профилей) ; собирать оптимальн ый комплекс необходим ой геологичес кой информаци и, проводить первичную обработку полевого материала	навыками использов ания техническ их средствах геологора зведки и выбора их при проектиро вании геологора зведочны х работ

2. Оценочные средства для текущего контроля и самостоятельной работы

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом выполненных практических заданий.

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные опросы. Результат каждого задания оценивается по системе зачет/незачет.

Примерный перечень вопросов для проведения устных опросов:

1. Методика нахождения естественного борта минерализации.
2. Методы композитирования данных опробования.
3. Способы декластеризации.
4. Преобразования данных перед геостатистическим анализом.
5. Методы интерполяции: метод ближайшего соседа и метод обратных расстояний.
6. Методы интерполяции: обыкновенный кригинг.
7. Принципы построения вариограмм и их анализ.
8. Определение степени достоверности ресурсов по анализу вариограмм.
9. Международная классификация ресурсов и запасов.
10. Методика расчета экономического бортового содержания.
11. Сравнение Российской классификации запасов с международной.
12. Методы оптимизации в программе NPV Scheduler.

2.2. Шкала и критерии оценивания

Оценка результатов обучения, соответствующие виды оценочных средств	Незачет	Зачет
Знания технических возможностей и средств, используемые при геологоразведочных работах (устный опрос)	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения определять положение точек наблюдения (профилей); собирать оптимальный комплекс необходимой геологической информации, (устный опрос)	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)
Владения навыками использования	Наличие отдельных	Сформированные навыки (владения), применяемые при

технических средствах геологоразведки и выбора их при проектировании геологоразведочных работ (практические занятия)	навыков или отсутствие навыков	решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме
Оценка результатов обучения, <i>соответствующие виды оценочных средств</i>	Незачет	Зачет

3. Оценочные средства по промежуточной аттестации

3.1. Зачет (при наличии) нет

3.2. Экзамен

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации (экзамен)

1. Особенности структуры базы данных.
2. Особенности ввода базы данных в программу.
3. Особенности создания каркасов и DTM.
4. Особенности создания блоковых моделей.
5. Методы интерполяции: метод ближайшего соседа и метод обратных расстояний.
6. Методы интерполяции: обычный кригинг.
7. Построение вариограмм и их анализ.
8. Подготовка модели к оптимизации.
9. Международная классификация запасов.
10. Принципы построения вариограмм.
11. Способы оконтуривания рудной минерализации.
12. Принципы создания экономической модели месторождения

3.2. Шкала и критерии оценивания (шкала и критерии оценивания могут быть едиными (типовыми) для всех дисциплин (модулей), входящих в ОПОП)

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: основные традиционные и геостатистические способы	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания

при подсчете ресурсов и запасов месторождений полезных ископаемых, в том числе экономические основы оценки месторождений;				
Умение: составлять базы данных результатов опробования буровых скважин и горных выработок, создавать каркасные и блоковые модели месторождений, считать ресурсы и запасы месторождений;	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы.	Успешное умение создавать базы данных и каркасные и блоковые модели месторождений
Владение: современными компьютерными программами Datamine Studio RM, Leap Frog Geo и NPV Scheduler для геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых.	Навыки владения основными отсутствуют	Фрагментарное владение, наличие отдельных навыков	В целом сформированы навыки.	Владение современными компьютерными программами для составления моделей и подсчета запасов

Разработчик: Богуславский М.А., доцент кафедры геологии, геохимии и экономики полезных ископаемых.