

**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.



«25» сентября 2025г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОС)

для оценивания результатов обучения
по дисциплине (модулю):

Геоинформационные системы в геологии

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки/ специальность:
05.03.01 Геология

Профиль программы бакалавриата:
Гидрогеология, инженерная геология, геоэкология

Москва 2025

Фонд оценочных средств по дисциплине «Геоинформационные системы в геологии» разработан на основе ОС по специальности/направлению подготовки 05.03.01 Геология, утвержденного приказом по МГУ от 30.12.2016 № 1674 (в действующей редакции)

1. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)
Модели гидрогеологических процессов

№ п/п	Код компете нции	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.Б	Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач	Применяет основные положения теории геологического и гидрогеологического картирования; создания баз геологических и гидрогеологических данных	принципы формирования массивов геологических и гидрогеологических данных	формировать массивы геологических и гидрогеологических данных	основными формами представления массивов геологических и гидрогеологических данных
2	ОПК- 2.Б	Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности	Применяет современные методы обработки данных при решении задач профессиональной деятельности	принципы работы с пространственно распределенными данными	организовывать систему работы с пространственно распределенными данными	основными методами обработки результатов в лабораторных и полевых гидрогеологических работ
3	ОПК- 3.Б	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в соответствии с профилем подготовки	Применяет базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач.	принципы хранения и обработки пространственно распределенных данных	пользоваться системами хранения и обработки пространственно распределенных данных	основными методами обработки пространственно распределенных данных

		(формируется частично)				
4	СПК-1.Б	Способен к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации в области геоинформационных систем (формируется частично)	осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач.	основные факторы, определяющие формирование подземных вод	выполнять геофильтрационные расчеты аналитическими методами и методами математического моделирования с привлечением методов пространственно распределенных данных	навыком анализировать пространственно распределенные данные для решения междисциплинарных задач в сфере профессиональной деятельности.

Оценочные средства для текущего контроля и самостоятельной работы

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом выполненных расчетно-графических работ. Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные работы.

Наименование практических занятий

1. Создание проекта с топографической основой по растровой карте;
2. Добавление в проект с топографической основой геологических и гидрогеологических данных;
3. Ведение базы данных режима по скважинам: гидродинамические данные; гидрохимические данные
4. Интерполяция рельефа, построение тальвегов речных долин;
5. Решение тестовой стационарной задачи, получение результатов в среде ГИС.

Шкала и критерии оценивания сдачи расчетно-графических работ (зачет/незачет)

Результаты обучения	Незачет	Зачет
Знания: (устный опрос, письменная контрольная работа)	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания

Умения: (устный опрос, письменная контрольная работа)	Умения практически отсутствуют	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)
Навыки: (устный опрос, письменная контрольная работа)	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

3. Оценочные средства по промежуточной аттестации

3.1. Зачет (при наличии) нет

Примерный перечень вопросов

1. Определение ГИС, основные компоненты и функциональные возможности ГИС.
2. Функции ГИС.
3. История развития аппаратно-программных средств ГИС. Классификация ГИС по способу организации данных.
4. Источники картографических данных для ГИС: географические карты, данные дистанционного зондирования, системы спутникового позиционирования.
5. Источники фактографических данных в геологических науках.
6. Принципы организации хранения сведений о горных выработках.
7. Принципы организации хранения данных режимных наблюдений: гидродинамических и гидрогеохимических.
8. Принципы организации хранения срочных режимных данных и среднемесячных режимных данных.
9. Организация хранения данных геофизического исследования скважин.
10. Организация хранения данных опытно-фильтрационных работ.
11. Модели представления пространственных данных в ГИС (растровая, векторная, объектовая, узло-дуговая).
12. Растровая модель представления пространственных данных в ГИС. Достоинства и недостатки растровой модели.
13. Геопривязка растровых изображений.
14. Векторная модель как способ представления пространственных данных в ГИС.
15. Особенности организации связи между векторными объектами.
16. Особенности символизации векторных геоданных.
17. Анализ пространственных данных средствами ГИС (визуальный, выбор по запросу, атрибуту, расстоянию, принадлежности объекту).
18. Обобщение фактографических данных.
19. Как организованы базы данных в ГИС.
20. Принципы использования классификаторов (номенклатур) фактографических данных.
21. Географические системы координат. Системы координат проекций.
22. Картографические проекции, основные виды и присущие им искажения.
23. Цифровые модели рельефа (ЦМР), виды и источники получения.
24. Программное обеспечение ГИС, ГИС общего назначения, специализированные пакеты.
25. Основные этапы создания проекта ГИС.
26. Области применения ГИС.

3.2. Экзамен нет

3.3. Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (зачет)

Результаты обучения	«Незачет»	«Зачет»
Знания: О геоинформационных технологиях	Знания отсутствуют	Систематические знания
Умения: - систематизировать пространственно-распределенные данные; - Работать в ГИС среде, выполнять базовые операции.	Умения отсутствуют	Успешное умение систематизировать пространственно-распределенные данные и выполнять базовые операции в ГИС общего назначения
Владения: - навыками обработки пространственно-распределенных данных; - практические навыки ведения баз пространственно-распределенных данных.	Навыки владения отсутствуют	Владение современным терминологическим аппаратом, навыками обработки пространственно-распределенных данных и ведения баз пространственно-распределенных данных

Разработчик: к. г.-м. н. А. А. Маслов