

**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 2025г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОС)

для оценивания результатов обучения
по дисциплине (модулю):

Вар Гидрогеология

Уровень высшего образования:
Бакалавриат

Направление подготовки:
05.03.01 Геология

Профиль программы бакалавриата:
Геология и полезные ископаемые

Москва 2025

Фонд оценочных средств по дисциплине «Гидрогеология» для профиля программы бакалавриата «Геология и полезные ископаемые» 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) Гидрогеология

№ п/п	Код компе тенции	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 (формируется частично).	Понимает роль подземных вод в общем круговороте воды.	теоретические основы гидрогеологии, роль подземных вод в общем круговороте.	Учитывать взаимодействие подземных и поверхностных вод при оценке геологических условий	Общими терминами, используемыми в гидрогеологии – фильтрационные и емкостные свойства пород, состав воды, напор
2	ОПК- 2.Б	Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности (формируется частично).	Применяет основные положения теории движения подземных вод при решении стандартных профессиональных задач.	Основные законы движения подземных вод.	Строить схемы движения подземных вод с учетом условий на поверхности земли	Представлениями о типах гидрогеологических структур и их связи с геологическим строением

№ п/п	Код компе тенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций		
				Знать	Уметь	Владеть
3	ОПК- 3.Б	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в соответствии с профилем подготовки (формируется частично).	Понимает роль подземных вод в геологической среде и умеет оценивать их влияние на деятельность человека в геологической среде.	Факторы питания и разгрузки подземных вод.	Выявлять граничные условия геофильтрационных потоков	Представлениями о схемах движения подземных вод.
4	ОПК- 4.Б	Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач (формируется частично).	Может интерпретировать информацию гидрогеологических карт и разрезов	Принципы построения и интерпретации гидрогеологических карт и разрезов	Характеризовать гидрогеологические условия территории и строение гидрогеологического разреза	Способами отражения сведений о подземных водах на геологических картах и разрезах

Оценочные средства для текущего контроля и самостоятельной работы

2.1. Текущий контроль

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

Наименование практических работ

1. Расчет коэффициента фильтрации песка по гранулометрическому составу.
2. Построение сетки тока в плане.
3. Пересчет результатов химического анализа, составление обобщенных диаграмм состава.
4. Обработка результатов опытной откачки.

Вопросы к контрольным работам

Контрольная работа 1. Состав и свойства подземных вод:

- Аномальные физические свойства воды.
- Формы нахождения воды в породе.
- Понятие минерализации и сухого остатка.
- Показатели жесткости и кислотности.
- Газы в подземных водах.
- Макро- и микрокомпоненты подземных вод.
- Формула ионного состава подземных вод.
- Гидрохимический тип воды.
- Понятие минеральных вод.

Контрольная работа 2. Основы динамики подземных вод

- Понятие коэффициента фильтрации и проводимости.
- Гравитационная и упругая емкость.
- Методы определения фильтрационных параметров пород.
- Составляющие напора подземных вод и напорный градиент.
- Закон Дарси и границы его применимости.

Контрольная работа 3. Элементы гидрогеологических структур

- Понятие водоносного горизонта.
- Грунтовые и межпластовые горизонты.
- Зона аэрации, верховодка и капиллярные эффекты.
- Структура потока подземных вод, гидродинамическая сетка.
- Принципиальное строение артезианского бассейна.
- Принципиальное строение гидрогеологического массива.
- Типы климата и влияние климатических факторов на подземные воды.

Шкала и критерии оценивания сдачи практических и контрольных 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 не принципиального 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

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации (зачет)

1. Классификация видов воды в горных породах.
2. Пористость горных пород. Общая, открытая и активная.
3. Влажность и влагоёмкость горных пород. Характерные виды влагоёмкости.
4. Коэффициент фильтрации и коэффициент проницаемости.
5. Грунтовые воды. Определение, условия залегания.
6. Межпластовые воды. Определение, основные схемы формирования межпластовых подземных вод.
7. Формирование питания грунтовых вод. Основные источники питания грунтовых вод.
8. Разгрузка грунтовых вод.
9. Схемы и условия взаимодействия грунтовых и поверхностных вод.
10. Макро-, мезо- и микрокомпоненты химического состава подземных вод.
11. Минерализация и сухой остаток.
12. Формула ионного состава подземных вод.
13. Фильтрационный поток. Понятия «расход потока», «единичный расход», «скорость фильтрации», «действительная скорость движения подземных вод».
14. Напор и напорный градиент.
15. Основной закон фильтрации и его границы применимости.
16. Гидродинамическая сетка потока подземных вод.
17. Понятие «режим подземных вод». Основные типы режима.
18. Практическое значение гидрогеологии.
19. Артезианские бассейны: понятие, условия формирования подземных вод.
20. Трещинно–карстовые подземные воды. Характерные типы.
21. Взаимодействие межпластовых подземных вод: схема А.Н.Мятлева.

Разработчик: доцент канд. геол.-мин. наук Самарцев В.Н.