

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Б.1.В.ДВ.03.1.Гидрогеология МПИ»

для направления подготовки/специальности 21.05.02 Прикладная геология

Направленность программы: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-
геологические изыскания

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-1	Знать	Имеет общее представление по основам инженерных, геологических, инженерно-геологических, гидрогеологических, геокриологических дисциплин	Имеет хорошие знания по основам инженерных, геологических, инженерно-геологических, гидрогеологических, геокриологических дисциплин	Имеет глубокие знания по основам инженерных, геологических, инженерно-геологических, гидрогеологических, геокриологических дисциплин	Теоретические вопросы
	Уметь	Умеет работать с текстовой и графической геологической документацией в коллективе исполнителей	Умеет работать с текстовой и графической геологической документацией при консультационной поддержке	Умеет самостоятельно работать с текстовой и графической геологической документацией	Защита лабораторных
	Владеть	Владеет навыками гидрогеологического, инженерно-геологического и геологического изучения массивов горных пород, как объектов инженерной деятельности	Владеет навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в области гидрогеологического, инженерно-геологического и геологического изучения массивов горных пород, как объектов инженерной деятельности	Владеет навыками саморазвития и умело их использует для повышения квалификации в области гидрогеологического, инженерно-геологического и геологического изучения массивов горных пород, как объектов инженерной деятельности	Реферат

ПК-3	Знать	Имеет общее представление о структуре и взаимосвязи комплексов по гидрогеологическим исследованиям их функциональном назначении, принципах действия, устройства и технических характеристиках буровых и горных машин, методах выбора и расчета	Имеет хорошие знания о структуре и взаимосвязи комплексов по гидрогеологическим исследованиям их функциональном назначении, принципах действия, устройства и технических характеристиках буровых и горных машин, методах выбора и расчета	Имеет глубокие знания о структуре и взаимосвязи комплексов по гидрогеологическим исследованиям их функциональном назначении, принципах действия, устройства и технических характеристиках буровых и горных машин, методах выбора и расчета	Теоретические вопросы
	Уметь	Умеет рассчитывать основные параметры технологии геологоразведочного оборудования, проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования; оценивать и прогнозировать поведение материалов под воздействием внешних эксплуатационных факторов; оценивать роль каждого производственного процесса в составе полной технологической линии оценивать рациональность использования различных технологических операций в коллективе исполнителей	Умеет рассчитывать основные параметры технологии геологоразведочного оборудования, проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования; оценивать и прогнозировать поведение материалов под воздействием внешних эксплуатационных факторов; оценивать роль каждого производственного процесса в составе полной технологической линии оценивать рациональность использования различных технологических операций при консультационной поддержке	Умеет самостоятельно рассчитывать основные параметры технологии геологоразведочного оборудования, проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования; оценивать и прогнозировать поведение материалов под воздействием внешних эксплуатационных факторов; оценивать роль каждого производственного процесса в составе полной технологической линии оценивать рациональность использования различных технологических операций	Защита лабораторных работ

	Владеет	Владеет навыками по применению методов эффективной эксплуатации геологоразведочной техники; навыками управления процессами технологической и технической эксплуатации горных машин и оборудования; основами работы с учебно-методической и нормативно-технической документацией; навыками совершенствования отдельных операций	Владеет навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в области применения методов эффективной эксплуатации геологоразведочной техники; навыками управления процессами технологической и технической эксплуатации горных машин и оборудования; основами работы с учебно-методической и нормативно-технической документацией; навыками совершенствования отдельных операций	Владеет навыками саморазвития и умело их использует для повышения квалификации в области применения методов эффективной эксплуатации геологоразведочной техники; навыками управления процессами технологической и технической эксплуатации горных машин и оборудования; основами работы с учебно-методической и нормативно-технической документацией; навыками совершенствования отдельных операций	Реферат
--	---------	--	--	---	---------

* В качестве этапов формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определены семестры.

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

2.1 Критерии оценивания промежуточной аттестации в случае

«неудовлетворительной» оценки - «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Гидрогеологические условия освоения месторождений полезных ископаемых. Формирование техногенного режима	ПК-1; ПК-3	Теоретические вопросы. Защита лабораторных

	подземных вод. Формирование водопритоков в горные выработки. Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод. Техногенные изменения прочностных свойств горных пород под влиянием подземных вод.		работ. Реферат
2	Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод. Дренаж карьерных и шахтных полей. Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ. Дренаж территорий в практике строительства подземных сооружений	ПК-1; ПК-3	Теоретические вопросы. Защита лабораторных работ. Реферат
3	Особенности систем и схем осушения при подземной отработке месторождений. Особенности фильтрационных расчетов. Схематизация условий фильтрации. Расчет фильтрации к горным выработкам. Фильтрационный расчет дренажных скважин. Прогноз уровней дренируемых водоносных горизонтов. Мероприятия по регулированию поверхностного стока на карьерных и шахтных полях	ПК-1; ПК-3	Теоретические вопросы. Защита лабораторных работ. Реферат
4	Современное программное обеспечение оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок. Расчет водопритоков к горным выработкам: открытым, подземным. Гидрогеологические работы при разведке месторождений полезных ископаемых. Охрана подземных вод от истощения и загрязнения	ПК-1; ПК-3	Теоретические вопросы. Защита лабораторных работ. Реферат

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырех балльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Отлично	Наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Эталонный

Хорошо	Наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	Стандартный
Удовлетворительно	Наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	Пороговый
Неудовлетворительно	Наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов.	Компетенции не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Примеры контрольных вопросов к лабораторным работам:

1. С какой целью проводится расчет водного баланса горных предприятий?
2. Что такое система осушения горных выработок при открытой разработке МПИ?
3. Что такое схема осушения горных выработок при открытой разработке МПИ?
4. Какими методами производится выбор систем осушения при подземной разработке МПИ?
5. Какими методами производится выбор схем осушения при подземной разработке МПИ?
6. Перечислить методы расчета фильтрации к горным выработкам
7. Какие методы фильтрационных расчетов дренажных скважин применяются при выборе схем осушения горных выработок?
8. Назовите методы оценки водопритоков в горные выработки
9. Какие методы моделирования фильтрации в горные выработки применяются при проектировании систем и схем осушения?
10. Охарактеризовать принцип работы барражных систем

Гидрогеология МПИ и Новейшие технологии защиты от фильтрационных процессов

Тесты

1. Назовите водные свойства ГП:

- А: капиллярные явления;
 Б: плотность
 В: электропроводность.
 Г: скважность

2. Скважность обусловлена:

- А: *крупными порами в ГП (более 1 мм)*
Б: порами диаметром менее 1 мм;
В: порами диаметром 0,001 – 0,01 мм.
Г: порами диаметром 0,0001 – 0,001 мм

3. К породам осадочного происхождения относятся:

- А: диориты, граниты, сиениты
Б: *гравий, песок, щебень*
В: Сланцы, гнейсы, известняки
Г: андезит, риолит, диабаз

4. Единица измерения водопроницаемости:

- А: кг/м², т/м³
Б: *кг/м³, Па/м²*
В: см/сек, м/ч, м/сутки
Г: м³/сут; т/кг, л/с

5. Первый от поверхности земли постоянно существующий регионально распространенный водоносный горизонт со свободным уровнем называется:

- А: водами капиллярной каймы
Б: верховодкой
В: *грунтовыми водами*
Г: водами почвенного слоя

6. Подземные воды, залегающие между водоупорными слоями главным образом в дочетвертичных отложениях, в пределах крупных геологических структур, и имеющие напор, называются:

- А: верховодкой
Б: грунтовыми водами
В: *артезианскими водами*
Г: трещинными водами

7. Любое ухудшение качества п.в. (в сравнении с естественными условиями), прямо или косвенно связанное с деятельностью человека, включая промышленное производство, сельское хозяйство, коммунально-бытовую деятельность, называется ___ подземных вод:

- А: истощением
Б: *загрязнением*
В: обеднением
Г: осушением

8. Подземные воды, залегающие ниже подошвы многолетнемерзлых пород, называются:

- А: *подмерзлотными*
Б: надмерзлотными

- В: внутримерзлотными
- Г: межмерзлотными

9. К слабопроницаемым горным породам относятся:

- А: *плотные нетрециноватые глины*
- Б: известняки
- В: крупнозернистые и грубо-зернистые пески
- Г: суглинки

10. К физическим факторам, определяющим химический состав подземных вод, относят(ят)ся:

- А: рельеф
- Б: радиоактивность
- В: магматизм и метаморфизм
- Г: *свойства водных растворов*

11. Наука изучающая происхождение, условия залегания, состав и закономерности движения подземных вод:

- А: геология
- Б: *гидрогеология*
- В: география
- Г: почвоведение

12. Свойство горных пород, которое характеризует их способность пропускать через себя воду, другие жидкости и газы под действием силы тяжести или градиента давления, называется:

- А: насыщенностью
- Б: влажностью
- В: влагоемкостью
- Г: *проницаемостью*

13. Основные факторы формирования подземных вод у горных выработок:

- А: *природные и искусственные*
- Б: химические
- В: экологические
- Г: технологические

14. Неблагоприятные физико-геологические процессы, связанные с фильтрацией подземных вод:

- А: выветривание
- Б: суффозия
- В: морозное пучение
- Г: заболоченность

15. Какой показатель не является составляющим формирования водного баланса горных предприятий:

- А: приток подземных вод к карьеру или шахтному полю
- Б: инфильтрация атмосферных осадков, за вычетом потерь на испарение и транспирацию
- В: водоотдача водосодержащих пород
- Г: радиус шахтного ствола

16. Один из основных методов определения притоков подземных вод в разрезную траншею или карьер:

- А: метод гидрогеологических аналогий
- Б: метод водного баланса
- В: метод аналитический
- Г: метод физико-химический

17. Материалы, используемые для создания барражей

- А: глина
- Б: бетон
- В: песок
- Г: щебень и гравий

18. Классификации МПИ по обводненности:

- А: 2 класса
- Б: 4 класса
- В: 6 классов
- Г: 8 классов

19. Дренажные методы карьерных полей:

- А: водопонижительные скважины
- Б: геофизические методы
- В: лабораторные испытания
- Г: восстающие скважины

20. Глубина заложения дрен легкой иглофильтровой установки:

- А: 15 м
- Б: 10 м
- В: 5 м
- Г: 2 м

21. К поверхностному дренажу не относятся:

- А: прибортовые канавы
- Б: инжекторные установки
- В: горизонтальные дренажные скважины
- Г: сквозные фильтры

22. Контурный дренаж –это :

- А: замкнутый

- Б: полукольцевой
- В: однолинейный
- Г: двухлинейный

23. Головной дренаж –это:

А: дренаж совершенного типа закладывают на водоупоре

- Б: дренаж подземных каналов
- В: дренаж приямков
- Г: дорожный дренаж

24. Какой из видов осушения не применяется при водопонижении карьерных полей:

- А: предварительное
- Б: эксплуатационное
- В: комбинированное
- Г: досрочное

25. Причины истощения подземных вод при горных разработках:

- А: отбор превышает восполнение
- Б: климатические факторы
- В: геологические условия
- Г: технология отработки месторождения

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Примерный перечень теоретических вопросов (для оценки знаний):

Вопросы к зачету

1. Основные факторы формирования подземных вод у горных выработок
2. Неблагоприятные физико-геологические процессы, связанные с фильтрацией подземных вод.
3. Определение процессам карста, суффозии, эрозии, оползней
4. Определение процессам термоэрозии, термокарста, термосуффозии
5. Составляющими формирования водного баланса горных предприятий
6. Определение притоков подземных вод в разрезную траншею или карьер
7. Определение притока подземных вод в горную выработку по методу "большого колодца"
8. Методы определения водопритокков в горные выработки
9. Особенности применения глубинных и поверхностных дренажей
10. Контурный и систематический дренажи
11. Головной дренаж
12. Проведение горных выработок в сложных гидрогеологических условиях
13. "Стена в грунте"
14. Материалы, используемые для создания барражей
15. Как рассчитывается барражная система?
16. Методы моделирования дренажных систем
17. Классификации МПИ по обводненности
18. Программы расчета дренажных систем

19. Программы расчета барражных систем
20. В каких случаях может использоваться программа "ДАМБА"?
21. Определение параметров фильтров скважин
22. Расчет иглофильтровой установки
23. Мероприятия по охране подземных вод при горных разработках
24. Причины истощения и загрязнения подземных вод при горных разработках
25. Безопасное проведение горных выработок в условиях обводненности месторождения

Перечень типовых задач, выполняемых на лабораторных занятиях (для оценки умений):

По предложенным гидрогеологическим параметрам месторождения выполнить:

1. Расчет водного баланса горного предприятия
2. Выбрать систему и схему осушения при открытой разработке МПИ
3. Выбрать систему и схему осушения при подземной разработке МПИ
4. Расчет фильтрации к горным выработкам
5. Фильтрационный расчет дренажных скважин
6. Расчет оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок
7. Расчет барражных систем

Перечень типовых заданий (для оценки навыков и (или) опыта деятельности):

Задание: В девятом семестре студент представляет реферат по предложенной ему теме.

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

Специфика реферата (по сравнению с курсовой работой):

- не содержит развернутых доказательств, сравнений, рассуждений, оценок,
- дает ответ на вопрос, что нового, существенного содержится в тексте.

По полноте изложения реферат по дисциплине « Гидрогеология МПИ» является информативным (реферат-конспект).

Примерные темы рефератов:

1. Виды воды в горных породах
2. Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ
3. Игольчатые установки
4. Фильтрационный расчет дренажных скважин
5. Гидрогеологические классификации и типы обводненных месторождений
6. Основные задачи и состав гидрогеологических исследований при разведке МПИ
7. Процессы истощения и загрязнения подземных вод при горных разработках
8. Безопасное проведение подземных горных выработок в условиях обводненности месторождения
9. Влияние подземных вод на условия отработки месторождений полезных ископаемых
10. Дренаж карьерных полей
11. Гидрогеологические исследования при подземной разработке месторождений

12. Фильтрационные расчеты осушения горных выработок
13. Методы и технология ведения горных выработок в сложных гидрогеологических условиях
14. Требования к изучению гидрогеологических условий при разведке и разработке месторождений
15. Охрана и рациональное использование подземных вод в горнодобывающих регионах
16. Методы моделирования фильтрационных процессов у горных выработок
17. Методы определения водопритоков в горные выработки
18. Особенности применения глубинных и поверхностных дренажей
19. Контурный и систематический дренажи
20. Головной дренаж

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Лабораторные работы	<p>Лабораторная работа, как вид учебного занятия, проводится в специально оборудованных учебных лабораториях. Продолжительность - не менее 2-х академических часов. Необходимыми, структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.</p> <p>Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретическая готовность к выполнению заданий. По каждой лабораторной работе разработаны и утверждены методические указания к их проведению.</p> <p>Оценки за выполнение лабораторных работ учитываются как показатели текущей успеваемости студентов.</p> <p>Индивидуальные консультации преподавателя в ходе проведения лабораторной работы.</p> <p>Студенты, выполнившие лабораторную работу, составляют отчет, представляют его преподавателю и защищают.</p> <p>Преподаватель оценивает отчет по конкретной работе дифференцированно или «зачет», «не зачет».</p> <p>В случае положительной оценки студент приступает к выполнению следующей лабораторной работе.</p> <p>При отрицательном результате – студент исправляет работу и защищает ее вновь.</p> <p>Студент, отсутствовавший на занятии, выполняет задание самостоятельно, консультируется у преподавателя.</p> <p>Студент, выполнивший все лабораторные задания, представивший отчеты и получивший положительные оценки, допускается до экзамена по дисциплине.</p>

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации Зачет

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и решения типовых контрольных заданий. Перечень теоретических вопросов и типовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.