

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Б.1.В.ДВ.07.1. Новейшие технологии защиты от
фильтрационных процессов»

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.

1.1 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-3	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-5	Знать	Имеет общее представление о законодательных основах производства всех видов геологических работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе, подземных вод; при строительстве различных объектов	Имеет хорошие знания по законодательным основам производства всех видов геологических работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе, подземных вод; при строительстве различных объектов	Имеет глубокие знания по законодательные основы производства всех видов геологических работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе, подземных вод; при строительстве различных объектов	Теоретические вопросы
	Уметь	Умеет использовать правовые знания в профессиональной деятельности в группе исполнителей	Умеет использовать правовые знания в профессиональной деятельности при консультационной поддержке	Умеет самостоятельно использовать правовые знания в профессиональной деятельности	Защита лабораторн
	Владеть	Владеет законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации сооружений, навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов	Владеет навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в области применения законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации сооружений; навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов	Владеет навыками саморазвития и умело их использует для повышения квалификации в области применения законодательных основ недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации сооружений; навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов	Реферат

ПК-6	Знать	Имеет общее представление о принципах работы с программными продуктами; информационными технологиями, применяемыми в геологоразведочном производстве; методах и способах решения инженерно-геологических и гидрогеологических задач на основе современных компьютерных технологий; принципах моделирования	Имеет хорошие знания о принципах работы с программными продуктами; информационными технологиями, применяемыми в геологоразведочном производстве; методах и способах решения инженерно-геологических и гидрогеологических задач на основе современных компьютерных технологий; принципах моделирования	Имеет глубокие знания о принципах работы с программными продуктами; информационными технологиями, применяемыми в геологоразведочном производстве; методах и способах решения инженерно-геологических и гидрогеологических задач на основе современных компьютерных технологий; принципах моделирования	Теоретические вопросы
	Уметь	Умеет формулировать инженерно-геологические и гидрогеологические задачи и использовать для их решения стандартные и специальные компьютерные программы в группе исполнителей	Умеет формулировать инженерно-геологические и гидрогеологические задачи и использовать для их решения стандартные и специальные компьютерные программы при консультационной поддержке	Умеет самостоятельно формулировать инженерно-геологические и гидрогеологические задачи и использовать для их решения стандартные и специальные компьютерные программы	Защита лабораторных работ
	Владеть	Владеет навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при моделировании фильтрационных процессов, устойчивости массивов горных пород; построения карт, планов, разрезов	Владеет навыками постоянного саморазвития и совершенствования в применении стандартного и специализированного программного обеспечения при моделировании фильтрационных процессов, устойчивости массивов горных пород; построения карт, планов, разрезов	Владеет навыками саморазвития и умело их использует при работе со стандартным и специализированным программным обеспечением при моделировании фильтрационных процессов, устойчивости массивов горных пород; построении карт, планов, разрезов	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	Влияние подземных вод на условия отработки месторождения. Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод. Техногенные изменения прочностных свойств горных пород под влиянием подземных вод	ПК-3; ПК-5; ПК-6	Теоретические вопросы. Защита лабораторных работ. Реферат
2	Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод. Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ. Дренаж карьерных полей	ПК-3; ПК-5; ПК-6	Теоретические вопросы. Защита лабораторных работ. Реферат
3	Схематизация условий фильтрации. Особенности фильтрационных расчетов. Особенности систем и схем осушения при подземной отработке месторождений. Расчет фильтрации к горным выработкам. Фильтрационный расчет дренажных скважин.	ПК-3; ПК-5; ПК-6	Теоретические вопросы. Защита лабораторных работ. Реферат
4	Расчет водопритоков к горным выработкам: открытым, подземным. Расчет барражных систем. Современное программное обеспечение оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок.	ПК-3; ПК-5; ПК-6	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. Назвать составляющие водного баланса горного предприятия
2. В чем заключается выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ?
3. Назвать особенности выбора систем и схем осушения при подземной разработке МПИ
4. Как рассчитывается общий водоприток к горным выработкам?
5. Что такое контурные и системные дренажи?

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 нетрещиноватые 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: насыщаемостью
- 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 карьере 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: водопонизительные 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: ижекторные 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 водопритоков 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):

1. Выполнить расчет водопритоков в горную выработку по данным опытных откачек, выполненных на стадии разведки
2. Выбрать систему и схему осушения по полученным расчетам с разбивкой по этапам отработки (для открытых и подземных горных выработок)
3. Выполнить прогнозный расчет подтопления горных выработок при различных ситуациях (заданные ситуации)
4. Смоделировать состояние водопонижения на заданном объекте на конец отработки месторождения
5. Разработать экологические мероприятия по защите от истощения и загрязнения подземных вод в районе отработки месторождения (по заданному варианту)

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

Задание: В восьмом 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. Гидрогеологические классификации и типы обводненных месторождений
2. Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ
3. Принципы работы иглофильтровых установок
4. Фильтрационный расчет дренажных скважин
5. Влияние подземных вод на условия отработки месторождений полезных ископаемых
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. Особенности отработки МПИ в сложных гидрогеологических условиях
10. Дренаж карьерных полей до начала отработки МПИ
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. Виды дренажей

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</p>

	<p>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.