МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВПО «ЗабГУ»)

Факультет \_\_\_\_\_\_\_Горный\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кафедра \_\_Прикладной геологии и технологии геологической разведки

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

по \_\_\_\_\_\_\_Гидрогеология МПИ

наименование дисциплины (модуля)

для направления подготовки (специальности) \_21.05.02 «Прикладная геология»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

код и наименование направления подготовки (специальности)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды занятий | Распределение по семестрам  в часах | | | Всего часов |
| 11  семестр | семестр | ----  семестр |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Общая трудоемкость | 72 |  |  | 72 |
| Аудиторные занятия, в т.ч.: | 14 |  |  | 14 |
| лекционные (ЛК) | 8 |  |  |  |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) |  |  |  |  |
| лабораторные (ЛР) | 6 |  |  |  |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 58 |  |  |  |
| Форма промежуточного контроля в семестре\* | зачет |  |  |  |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |  |  |  |  |

**Краткое содержание курса**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  темы | Наименование темы | Всего  часов | из них | | Самостоя-  тельная  работа |
| лекции | лаборат.  занятия |  |
| 1 | Обводненность месторождений полезных ископаемых. Классификация МПИ по обводненности. Виды воды в горных породах. Свободная гравитационная вода, закономерности ее движения, методы количественной и качественной оценки. Составляющие водного баланса горных предприятий | 7 | 0,5 | 0,5 | 6 |
| 2 | Причины подтопления и обводнения горных выработок. Гидродинамические, балансовые, аналоговые методы оценки притока подземных вод к горным выработкам. Применение методов математического моделирования к прогнозу водопритоков, современное программное обеспечения оценки водопритоков. | 7 | 0,5 | 0,5 | 6 |
| 3 | Методы оценки притоков подземных вод к горным выработкам. Глубинный и поверхностный дренаж, особенности работы и область применения. Комбинированные дренажи. Головные и контурные дренажи. | 9,5 | 1 | 0,5 | 8 |
| 4 | Технологии предварительного водоотлива и водопонижения. Методы расчета различных типов дренажей. Проектирование дренажей открытых и подземных горных выработок. Технологическое оборудование дренажных систем. Особенности создания барражей в области распространения многолетнемерзлых пород | 9,5 | 1 | 0,5 | 8 |
| 5 | Технологии проходческого водоотлива и водопонижения. Технологии ведения горных выработок в условиях значительных водопритоков. Мерзлотные противофильтрационные завесы, технологии их создания. | 8 | 1 | 1 | 6 |
| 6 | Методы и технологии создания противофильтрационных завес. Технологии проходческого водоотлива в подземных и открытых горных выработках. Расчет притока воды к системам фильтров. Замораживание горных пород. Тампонирование горных пород. Проходка выработок в обводненных неустойчивых породах. | 8 | 1 | 1 | 6 |
| 7 | Методы и технологии ведения горных выработок в сложных гидрогеологических условиях. Понятие барражной системы. Технологии создания противофильтрационных завес. "Стена в грунте". | 8 | 1 | 1 | 6 |
| 8 | Технологии осушения месторождений. Методы моделирования фильтрационных процессов у горных выработок | 7,5 | 1 | 0,5 | 6 |
| 9 | Безопасное проведение горных выработок в условиях обводненности месторождения. Безопасное проведение открытых горных выработок в условиях обводненности месторождения | 7,5 | 1 | 0,5 | 6 |
| ИТОГО: 72 | | | 8 | 6 | 58 |

**Форма текущего контроля**

Вариант выбирается по сумме последних цифр зачетной книжки.

**Контрольная работа № 1**

|  |  |
| --- | --- |
| №  варианта | Наименование тем контрольных работ |
| 1,10 | Виды воды в горных породах. Свободная гравитационная вода, закономерности ее движения, методы количественной и качественной оценки. |
| 2,11 | Глубинный и поверхностный дренаж, особенности работы и область применения. Комбинированные дренажи. |
| 3,12 | Технологии ведения горных выработок в условиях значительных водопритоков.. |
| 4,13 | Понятие барражной системы. Технологии создания противофильтрационных завес. "Стена в грунте". Особенности создания барражей в области распространения многолетнемерзлых пород. |
| 5,14 | Мерзлотные противофильтрационные завесы, технологии их создания. Расчет барражных систем. Моделирование работы барражных систем. |
| 6,15 | Расчет барражных систем. Моделирование работы барражных систем.. |
| 7,16 | Замораживание горных пород. Тампонирование горных пород. |
| 8,17 | Современное программное обеспечение оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок. |
| 9,18 | Безопасное проведение открытых горных выработок в условиях обводненности месторождения. |

**Контрольная работа № 2**

|  |  |
| --- | --- |
| № варианта | Наименование тем для контрольной работы |
| 1,10 | Составляющие водного баланса горных предприятий. |
| 2,11 | Головные и контурные дренажи. Методы расчета различных типов дренажей. |
| 3,12 | Технологии проходческого водоотлива в подземных и открытых горных выработках. Расчет притока воды к системам фильтров |
| 4,13 | Методы и технологии ведения горных работ в условиях значительного обводнения пород. |
| 5,14 | Методы моделирования процессов фильтрации у горных выработок. |
| 6,15 | Проходка выработок в обводненных неустойчивых породах. |
| 7,16 | Технологии осушения месторождений. |
| 8,17 | Методы ведения горных выработок в сложных гидрогеологических условиях. |
| 9,18 | Безопасное проведение подземных горных выработок в условиях обводненности месторождения |

**Реферат**

**Темы рефератов**

|  |  |
| --- | --- |
| №  варианта | Наименование тем рефератов |
| 1 | Гидродинамические, балансовые, аналоговые методы оценки притока подземных вод к горным выработкам. |
| 2 | Применение методов математического моделирования к прогнозу водопритоков, современное программное обеспечения оценки водопритоков. |
| 3 | Проектирование дренажей открытых и подземных горных выработок. |
| 4 | Технологическое оборудование дренажных систем. |
| 5 | Глубинный и поверхностный дренаж, особенности работы и область применения. |
| 6 | Головные и контурные дренажи |
| 7 | Комбинированные дренажи.. |
| 8 | Технологическое оборудование дренажных систем. |
| 9 | Особенности создания барражей в области распространения многолетнемерзлых пород |
| 10 | Технологии ведения горных выработок в условиях значительных водопритоков. |
| 11 | Мерзлотные противофильтрационные завесы, технологии их создания. |
| 12 | Расчет притока воды к системам фильтров. |
| 13 | Проходка выработок в обводненных неустойчивых породах |
| 14 | Замораживание горных пород. Тампонирование горных пород. |
| 15 | Понятие барражной системы. "Стена в грунте". |
| 16 | Методы моделирования фильтрационных процессов у горных выработок |
| 17 | Технологии создания противофильтрационных завес. |
| 18 | Безопасное проведение горных выработок в условиях обводненности месторождения |

**Другие формы текущего контроля**

**Зачет**

**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 "DAMBA"?

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

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

При изучении курса используются наглядные пособия: учебные плакаты и учебные фильмы, компьютерные программы, персональные компьютеры. Вычислительная техника используется при выполнении лабораторных работ с использованием программ: GLINING , AIRLIFT, FILTR, ECOSAR.

**Основная литература**

1. Гальперин А.М., Зайцев В.С., Харитоненко Г.Н., Норватов Ю.А. Геология. Ч.III . Гидрогеология.- М., Изд. МГГУ. -2009. – 400 с.

2. Гледко Ю.А. Гидрогеология. – М., Изд. Высш. шк., 2012. – 446 с.

3. Ильяш В.В. Проходка горно-разведочных выработок: учеб. пособие / В.В. Ильяш, Ю.Н.Стрик. – Воронеж: ВГУ, 2008. – 112 с.

4. Лукин В.Н. Гидрогеология и инженерная геология. Ч.1. Гидрогеология, Учебное пособие. – М., Изд. МГОУ, 2008. -338 с.

5. Мироненко В.А., Мольский Е.В. Горнопромышленная гидрогеология: учебник для вузов. - М: Недра,1989. -287 с.

6. Плотников Н.И., Рогинец И.И. Гидрогеология рудных месторождений. М: Недра. 1989,-287 с.

**Дополнительная литература**

1. Бабушкин В.Д. и др. Изучение гидрогеологических условий и прогноз водопритоков в дренажные уз​лы и горные выработки в трещинно-карстовых породах методом моде​лирования / В.Д. Бабушкин, З.П. Жебрак, В.А. Лебедянская. - М.: Всегингео, 1971. – 11с.

2. Бабушкин В.Д., Кашковский Г.Н. Исследование методами аналогового

моделирования гидрогеологических условий карстовых районов с целью

прогноза водопритоков в горные выработки. - М. Все​гингео, 1972. – 10 с.

3. Буянов М.И. Открытая разработка месторождений по​лезных ископаемых. – М.: Недра, 1990.

4. Возведение сооружений методом "стена в грунте" / А.Л. Филатов и др.;

под ред. А.Л. Филатова. – Киев: "Будивельник. - 1976.

5. Грабчак Л.Г. и др. Проведение горно-разведочных выработок и основы разработки месторождений полезных ископаемых. М.: Недра, 1978,

185 с.

6. Хорев В.А., Гусев В.Н. и др. Проведение горно-разведочных выработок. М.: Недра, 1990. – 209 с.

7. Абрамов С.К., Газизов М.С., Костенко В.И. Защита карьеров от воды. - М.: Недра, 1976. - 229 с.

8. Жернов И.Е., Шестаков В.М. Моделирование фильтрации подземных вод. – М: Недра, 1971. 78 с.

**Собственные учебные пособия**

1. Сидорова Г.П. Бурение скважин и проведение горных выработок: учебное

пособие Чита: ЗабГУ. 2013. - 89 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы\***

Основные

1. Университетская библиотека онлайн [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. Лань-Трейд <http://e.lanbook.com/>
3. Троицкий мост [www.trmost.ru](http://www.trmost.ru)
4. IPRbooks [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
5. ЭБД РГБ «Диссертации» <http://diss.rsl.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLibrary <http://elibrary.ru/>
7. Консультант Плюс

Ведущий преподаватель Г.П. Сидорова

Заведующий кафедрой А.Г. Верхотуров