

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Гидрогеологии и инженерной геологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.13. Гидрогеология месторождений полезных ископаемых

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 21.05.02 – Прикладная геология

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические
изыскания (для набора 2014)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов базовых знаний в области теории и практики по методам расчетов водопритоков в горные выработки, расчетов систем и схем осушения горных выработок, шахтных и карьерных полей; выборе схем и систем осушения на практике.

Задачи изучения дисциплины:

Формирование у студентов профессиональных компетенций, способствующих принятию грамотных решений при выполнении общепрофессиональных задач:

1. По технологиям защиты горнодобывающих предприятий от подземных вод.
2. Методам защиты горных выработок от подземных вод.
3. Умению выполнить расчеты необходимые для защиты горных выработок от подземных вод

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина "Гидрогеология месторождений полезных ископаемых" входит в профессиональный цикл Б1.В.ОД 13. Она является одной из основных в цикле инженерно-геологических дисциплин, логически и содержательно-методически взаимосвязана с другими частями ОПОП, в том числе, и с дисциплинами гидрогеологического цикла. До начала освоения данной дисциплины студент должен изучить основные дисциплины геологического цикла, на учебных практиках приобрести навыки полевых геологических исследований. Из наук инженерно-геологического цикла «Гидрогеология месторождений полезных ископаемых» в ОПОП предшествуют дисциплины: " Основы гидрогеологии " , " Общая гидрогеология", " Динамика подземных вод", "Основы учения о полезных ископаемых", " Поиски и разведка подземных вод", " Экологическая гидрогеология"," Моделирование гидрогеологических и инженерно-геологических процессов".

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	9 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-6	Готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания
ПК-1	Готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией
ПК-2	Способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением
ПК-7	Готовность применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-10	Готовность использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении
ПК-20	Способностью проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, оценивать и изыскивать для профессиональной деятельности необходимое ресурсное обеспечение
ПСК-2.2	Способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию
ПСК-2.4	Способность составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий
ПСК-2.5	Способность оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности
ПСК-2.6	Способность проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов
ПСК-2.7	Способностью прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов
ПСК-2.8	Способностью оценивать точность и достоверность выполненных гидро-динамических и инженерно-геологических прогнозов

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Результат обучения	
Знать	Пороговый: Иметь общие базовые знания о причинах подтопления и обводнения горных выработок; особенностях обводненности месторождений, их классах и типах; методах и технологиях ведения горных выработок в сложных гидрогеологических условиях; способах осушения месторождений; типах дренажных установок; технологиях водоотлива; методах моделирования фильтрационных процессов у горных выработок; правилах безопасного проведения горных выработок в условиях обводненности месторождения.
	Стандартный: Иметь хорошие базовые знания о причинах подтопления и обводнения горных выработок; особенностях обводненности месторождений, их классах и типах; методах и технологиях ведения горных выработок в сложных гидрогеологических условиях; способах осушения месторождений; типах дренажных установок; технологиях водоотлива; методах моделирования фильтрационных процессов у горных выработок; правилах безопасного проведения горных выработок в условиях обводненности месторождения.
	Эталонный: Иметь хорошие базовые знания и постоянно совершенствоваться до уровня профессионального владения в вопросах причин подтопления и обводнения горных выработок; особенностях обводненности месторождений, их классах и типах; методах и технологиях ведения горных выработок в сложных гидрогеологических условиях; способах осушения месторождений; типах дренажных установок; технологиях водоотлива; методах моделирования фильтрационных процессов у горных выработок; правилах безопасного проведения горных выработок в условиях обводненности месторождения.
Уметь	Пороговый: Выполнять расчет водного баланса горного предприятия; производить оценку водопритоков к горной выработке различными методами; выполнять расчеты дренажных систем, притоков воды к системам фильтров, расчеты барражных систем; выбирать и рассчитывать схемы осушения шахтных и карьерных полей.
	Стандартный: Хорошо выполнять расчет водного баланса горного предприятия; производить оценку водопритоков к горной выработке различными методами; выполнять расчеты дренажных систем, притоков воды к системам фильтров, расчеты барражных систем; выбирать и рассчитывать схемы осушения шахтных и карьерных полей. Работать в базовых программах.

	Результат обучения
	Эталонный: Профессионально выполнять расчет водного баланса горного предприятия; производить оценку водопритоков к горной выработке различными методами; выполнять расчеты дренажных систем, притоков воды к системам фильтров, расчеты барражных систем; выбирать и рассчитывать схемы осушения шахтных и карьерных полей. Работать в базовых программах.
Владеть	Пороговый: Базовыми знаниями знаний в области теории и практики по курсу «Гидрогеология МПИ» и применять их в практических целях
	Стандартный: Хорошо владеть базовыми знаниями и постоянно совершенствоваться в области теории и практики по курсу «Гидрогеология МПИ» и применять их в практических целях
	Эталонный: Профессионально владеть базовыми знаниями и постоянно их совершенствовать в области теории и практики по курсу «Гидрогеология МПИ» и применять их в практических целях.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Гидрогеологические условия освоения месторождений полезных ископаемых	4	1		1	2
	2	Формирование техногенного режима подземных вод	4	1		1	2
	3	Формирование водопритоков в горные выработки	4	1		1	2
	4	Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод	4	1		1	2
	5	Техногенные изменения прочностных свойств горных пород под влиянием подземных вод	4	1		1	2

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
2	6	Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод	4	1		1	2
	7	Дренаж карьерных и шахтных полей	4	1		1	2
	8	Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ	4	1		1	2
	9	Дренажное строительство территорий в практике строительства подземных сооружений	4	1		1	2
3	10	Особенности систем и схем осушения при подземной отработке месторождений	4	1		1	2
	11	Особенности фильтрационных расчетов. Схематизация условий фильтрации.	4	1		1	2
	12	Расчет фильтрации к горным выработкам. Фильтрационный расчет дренажных скважин	4	1		1	2
	13	Прогноз уровней дренируемых водоносных горизонтов	4	1		1	2
	14	Мероприятия по регулированию поверхностного стока на карьерных и шахтных полях	4	1		1	2
4	15	Современное программное обеспечение оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок	4	1		1	2
	16	Расчет водопритоков к горным выработкам: открытым, подземным	4	1		1	2
	17	Гидрогеологические работы при разведке месторождений полезных ископаемых	4	1		1	2
	18	Охрана подземных вод от истощения и загрязнения	4	1		1	2
Итого			72	18	0	18	36

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	1	Гидрогеологические условия освоения месторождений полезных ископаемых

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	2	Формирование техногенного режима подземных вод
	3	Формирование водопритоков в горные выработки
	4	Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод
	5	Техногенные изменения прочностных свойств горных пород под влиянием подземных вод
2	6	Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод
	7	Дренаж карьерных и шахтных полей
	8	Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ
	9	Дренаж территорий в практике строительства подземных сооружений
3	10	Особенности систем и схем осушения при подземной отработке место-рождений
	11	Особенности фильтрационных расчетов. Схематизация условий фильтрации.
	12	Расчет фильтрации к горным выработкам. Фильтрационный расчет дренажных скважин.
	13	Прогноз уровней дренируемых водоносных горизонтов
	14	Мероприятия по регулированию поверхностного стока на карьерных и шахтных полях

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
4	15	Современное программное обеспечение оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок
	16	Расчет водопритоков к горным выработкам: открытым, подземным
	17	Гидрогеологические работы при разведке месторождений полезных ископаемых
	18	Охрана подземных вод от истощения и загрязнения

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Расчет водного баланса горных предприятий.
	2	Расчет водного баланса горных предприятий.
	3	Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ.
	4	Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ.
	5	Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ.
	6	Выбор и расчет систем и схем осушения при подземной разработке МПИ

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
2	7	Выбор и расчет систем и схем осушения при подземной разработке МПИ
	8	Выбор и расчет систем и схем осушения при комбинированной разработке МПИ
	9	Выбор и расчет систем и схем осушения при комбинированной разработке МПИ
3	10	Фильтрационный расчет дренажных скважин.
	11	Фильтрационный расчет дренажных скважин.
	12	Расчет оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок
	13	Расчет оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок
	14	Расчет оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок
4	15	Разработка мероприятий по охране подземных вод от истощения и загрязнения
	16	Разработка мероприятий по охране подземных вод от истощения и загрязнения
	17	Моделирования фильтрации у горных выработок
	18	Моделирования фильтрации у горных выработок

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Гидрогеологические условия освоения месторождений полезных ископаемых	Реферат; электронная презентация; тестирование
1	2	Виды воды в горных породах	Реферат; электронная презентация; тестирование
1	3	Формирование техногенного режима подземных вод	Реферат; электронная презентация; тестирование
1	4	Формирование водопритоков в горные выработки	Реферат; электронная презентация; тестирование
1	5	Влияние подземных вод на условия отработки месторождения	Реферат; электронная презентация; тестирование
2	6	Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод	Реферат; электронная презентация; тестирование
2	7	Дренаж карьерных и шахтных полей	Реферат; электронная презентация; тестирование
2	8	Техногенные изменения прочностных свойств горных пород под влиянием подземных вод.	Реферат; электронная презентация; тестирование
2	9	Дренаж территорий в практике строительства подземных сооружений	Реферат; электронная презентация; тестирование
3	10	Дренаж карьерных полей	Реферат; электронная презентация; тестирование
3	11	Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ	Реферат; электронная презентация; тестирование

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
3	12	Особенности систем и схем осушения при подземной отработке месторождений.	Реферат; электронная презентация; тестирование
3	13	Прогноз уровней дренируемых водоносных горизонтов	Реферат; электронная презентация; тестирование
3	14	Мероприятия по регулированию поверхностного стока на карьерных и шахтных полях	Реферат; электронная презентация; тестирование
4	15	Особенности фильтрационных расчетов	Реферат; электронная презентация; тестирование
4	16	Схематизация условий фильтрации	Реферат; электронная презентация; тестирование
4	17	Современное программное обеспечение оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок	Реферат; электронная презентация; тестирование
4	18	Гидрогеологические работы при разведке месторождений полезных ископаемых	Реферат; электронная презентация; тестирование

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-5	лекция	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа Лекции с использованием презентаций	2
2	6-9	лабораторная	Знакомство новыми технологиями освоения МПИ в условиях обводненности . Знакомство с применяемым оборудованием, машинами и механизмами с использованием учебных видео фильмов	2
3	10-14	лекция	Видеоэкскурсии	2
4	15-18	лабораторная	Работа с электронными образовательными ре-сурсами	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Геология: Часть III - Гидрогеология / А. М. Гальперин [и др.]; Гальперин А.М.; Зайцев В.С.; Харитоненко Г.Н.; Норватов Ю.А. - Moscow : Горная книга, 2009. - . - Геология: Часть III - Гидрогеология [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Гальперин А.М., Зайцев В.С., Харитоненко Г.Н., Норватов Ю.А. - М. : Горная книга, 2009.

6.1.2. Издания из ЭБС

2. Мироненко, В.А. Проблемы гидрогеоэкологии. В 3-х т. Т. I. Теоретическое изучение и моделирование геомиграционных процессов / В. А. Мироненко, В. Г. Румынин; Мироненко В.А.; Румынин В.Г. - Moscow : Горная книга, 2002. - . - Проблемы гидрогеоэкологии. В 3-х т. Т. I. Теоретическое изучение и моделирование геомиграционных процессов [Электронный ресурс] / Мироненко В.А., Румынин В.Г. - 2-е изд., стер. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2002.
3. Мироненко, В.А. Проблемы гидрогеоэкологии. В 3-х т. Т. 3 (кн. I). Прикладные исследования / В. А. Мироненко, В. Г. Румынин; Мироненко В.А.; Румынин В.Г. - Moscow : Горная книга, 2002. - . - Проблемы гидрогеоэкологии. В 3-х т. Т. 3 (кн. I). Прикладные исследования [Электронный ресурс] / Мироненко В.А., Румынин В.Г. - 2-е изд., стер. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2002.
4. Мироненко, В.А. Проблемы гидрогеоэкологии. В 3-х т. Т. 3 (кн. 2). Прикладные исследования / В. А. Мироненко, В. Г. Румынин; Мироненко В.А.; Румынин В.Г. - Moscow : Горная книга, 2002. - . - Проблемы гидрогеоэкологии. В 3-х т. Т. 3 (кн. 2). Прикладные исследования [Электронный ресурс] / Мироненко В.А., Румынин В.Г. - 2-е изд., стер. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2002.
5. Мироненко, В.А. Проблемы гидрогеоэкологии. В 3-х т. Т. 2. Опыт-миграционные исследования / В. А. Мироненко, В. Г. Румынин; Мироненко В.А.; Румынин В.Г. - Moscow : Горная книга, 2002. - . - Проблемы гидрогеоэкологии. В 3-х т. Т. 2. Опыт-миграционные исследования [Электронный ресурс] / Мироненко В.А., Румынин

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Справочник гидрогеолога : в 2 ч. Ч. 1. Т. 1. Кн. 3 : Геология / под ред. В.М. Максимова. - Москва : Горное дело, 2013. - 472 с. : табл., ил.
2. Справочник гидрогеолога : в 2 ч. Ч. 2. Т. 1. Кн. 3 : Геология / под ред. В.М. Максимова. - Москва : Горное дело, 2013. - 384 с. : табл., ил.
3. Общая гидрогеология : метод. указ. / разраб. Л.А. Васютин. - Чита : ЧитГУ, 2004. - 47с.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
5. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
6. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
8. <http://law.edu.ru/> Федеральный правовой портал «Юридическая Россия»
9. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
10. <http://megabook.ru/> Энциклопедии Кирилла и Мефодия
11. <http://www.krugosvet.ru/> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Кругосвет»
12. <http://www.glossary.ru/> Тематические толковые словари
13. <https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии
14. <http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека
15. <https://www.prlib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
16. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
17. <http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук
18. <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников
19. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы
20. <http://rvb.ru/> Русская виртуальная библиотека

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1,
ауд. 09-212.

Лаборатория бурения. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего

контроля и промежуточной аттестации.

672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1,

ауд. 09-314.

Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.

ПК – 5 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Разработчик/группа разработчиков: Сидорова Галина Петровна, профессор кафедры ГГ и ИГ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № №1)**