

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Прикладной геологии и технологии геологической разведки

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«___» _____ 20__

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.07.01 Новейшие технологии защиты от фильтрационных процессов
на 144 часа(ов), 4 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. № _____

Профиль – Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания (для
набора 2021)

Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у будущих специалистов базовых знаний 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.

Задачи изучения дисциплины:

Формирование у студентов профессиональных компетенций, способствующих принятию грамотных решений при выполнении общепрофессиональных задач при 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 входит в профессиональный цикл ООП, вариативная часть , код Б1.В.ДВ.07.1. Для студентов специализации «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» необходимы знания по технологиям защиты горнодобывающих предприятий от подземных вод; способам защиты от подземных вод; методам защиты; умение выполнить расчеты необходимые для защиты горных выработок от подземных вод.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	32
Лекционные (ЛК)	16	16
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа студентов (СРС)	76	76

Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-3	<p>ПК-3.1. Знает технику и технологию проведения проектирования гидрогеологических исследований и инженерно-геологических изысканий, используемые на производстве, в частности в криолитозоне, требования к качеству выполнения работ и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета геологических параметров, прогноза геологических процессов и принятия технологических решений</p> <p>ПК-3.2. Умеет анализировать и обобщать опыт гидрогеологических исследований и инженерно-геологических изысканий, разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в геологоразведочной отрасли</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов</p>	<p>Знать: Технику и технологию проведения проектирования гидрогеологических исследований и инженерно-геологических изысканий, используемые на производстве, в частности в криолитозоне, требования к качеству выполнения работ и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета геологических параметров, прогноза геологических процессов и принятия технологических решений</p> <p>Уметь: Анализировать и обобщать опыт гидрогеологических исследований и инженерно-геологических изысканий, разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в геологоразведочной отрасли</p> <p>Владеть: Навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов</p>

ПК-5	<p>ПК-5.1. Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку геологоразведочных технологий</p> <p>ПК-5.2. Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</p> <p>ПК-5.3. Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.</p> <p>ПК-5.4. Умеет вести техническую документацию и отчетность</p>	<p>Знать: Основы производственных процессов, представляющих единую цепочку геологоразведочных технологий</p> <p>Уметь: Вести техническую документацию и отчетность. В сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации.</p> <p>Владеть: Навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов</p>
ПК-6	<p>ПК-6.1. Знает правила экологической и промышленной безопасности в геологоразведочной отрасли, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p> <p>ПК-6.2. Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски</p> <p>ПК-6.3. Владеет навыками осуществления технического контроля производственных процессов, состояния и работоспособности технологического оборудования</p>	<p>Знать: Правила экологической и промышленной безопасности в геологоразведочной отрасли, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p> <p>Уметь: Организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски</p> <p>Владеть: Навыками осуществления технического контроля производственных процессов, состояния и работоспособности технологического оборудования</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З	Л Р	

						(С З)		
1	1.1	Влияние подземных вод на условия отработки месторождения. Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод.	Влияние подземных вод на условия отработки месторождения. Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод.	12	2	0	2	8
	1.2	Дренаж карьерных полей. Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ.	Дренаж карьерных полей. Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ.	12	2	0	2	8
2	2.1	Особенности систем и схем осушения при подземной отработке месторождений	Особенности систем и схем осушения при подземной отработке месторождений	14	2	0	2	10
	2.2	Особенности фильтрационных расчетов. Схематизация условий фильтрации.	Особенности фильтрационных расчетов. Схематизация условий фильтрации.	14	2	0	2	10
3	3.1	Расчет фильтрации к горным выработкам. Фильтрационный расчет дренажных скважин	Расчет фильтрации к горным выработкам. Фильтрационный расчет дренажных скважин	14	2	0	2	10
	3.2	Современное	Современное	14	2	0	2	10

		программное обеспечение оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок	программное обеспечение оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок					
4	4.1	Расчет водопритоков к горным выработкам: открытым, подземным	Расчет водопритоков к горным выработкам: открытым, подземным	14	2	0	2	10
	4.2	Расчет барражных систем	Расчет барражных систем	14	2	0	2	10
Итого				108	16	0	16	76

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Влияние подземных вод на условия отработки месторождения. Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод.	Влияние подземных вод на условия отработки месторождения. Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод.	2
	1.2	Дренаж карьерных полей. Выбор систем и схем осушения при открытой	Дренаж карьерных полей. Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ	2

		разработке МПИ		
2	2.1	Особенности систем и схем осушения при подземной отработке месторождений.	Особенности систем и схем осушения при подземной отработке месторождений.	2
	2.2	Особенности фильтрационных расчетов. Схематизация условий фильтрации.	Особенности фильтрационных расчетов. Схематизация условий фильтрации.	2
3	3.1	Расчет фильтрации к горным выработкам. Фильтрационный расчет дренажных скважин	Расчет фильтрации к горным выработкам. Фильтрационный расчет дренажных скважин	2
	3.2	Современное программное обеспечение оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок.	Современное программное обеспечение оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок.	2
4	4.1	Расчет водопритоков к горным выработкам: открытым, подземным.	Расчет водопритоков к горным выработкам: открытым, подземным.	2
	4.2	Расчет барражных систем.	Расчет барражных систем.	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

--	--	--	--	--

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ	Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ	2
	1.2	Выбор систем и схем осушения при подземной разработке МПИ	Выбор систем и схем осушения при подземной разработке МПИ	2
2	2.1	Расчет фильтрации к подземным горным выработкам	Расчет фильтрации к подземным горным выработкам	2
	2.2	Расчет фильтрации к комбинированным горным выработкам	Расчет фильтрации к комбинированным горным выработкам	2
3	3.1	Фильтрационный расчет дренажных скважин	Фильтрационный расчет дренажных скважин	2
	3.2	Расчет оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок	Расчет оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок	2
4	4.1	Методы фильтрационных	Методы фильтрационных расчетов. Схематизация условий фильтрации	2

		расчетов. Схематизация условий фильтрации		
	4.2	Выбор и расчет барражных систем при защите горного предприятия. Выбор и расчет барражных систем при строительстве	Выбор и расчет барражных систем при защите горного предприятия. Выбор и расчет барражных систем при строительстве	2

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Влияние подземных вод на условия отработки месторождения. Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод.	Влияние подземных вод на условия отработки месторождения. Процессы деформации в горных выработках под влиянием подземных вод.	8
	1.2	Дренаж карьерных полей. Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ.	Дренаж карьерных полей. Выбор систем и схем осушения при открытой разработке МПИ.	8
2	2.1	Особенности систем и схем осушения при подземной отработке месторождений.	Особенности систем и схем осушения при подземной отработке месторождений.	10
	2.2	Особенности фильтрационных расчетов. Схематизация условий фильтрации.	Особенности фильтрационных расчетов. Схематизация условий фильтрации.	10
3	3.1	Расчет фильтрации к горным выработкам. Фильтрационный расчет	Расчет фильтрации к горным выработкам. Фильтрационный расчет	10

		дренажных скважин.	дренажных скважин.	
	3.2	Современное программное обеспечение оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок.	Современное программное обеспечение оценки водопритоков и моделирования фильтрации у горных выработок.	10
4	4.1	Расчет водопритоков к горным выработкам: открытым, подземным.	Расчет водопритоков к горным выработкам: открытым, подземным.	10
	4.2	Расчет барражных систем.	Расчет барражных систем.	10

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Геология : учебник для вузов. Ч. III : Гидрогеология / Гальперин Анатолий Моисеевич [и др.]. - Москва : Мир горной книги : МГГУ : Горная книга, 2008. - 400 с. 2. Милютин, Анатолий Григорьевич. Геология : Учебник / Милютин Анатолий Григорьевич; Милютин А.Г. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 543. 3. 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. – 400 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. <https://e.lanbook.com/>
2. <https://biblio-online.ru/>
3. <http://www.trmost.com/tm-main.shtml?lib>
4. <http://www.studmedlib.ru/>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 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. Свалова, К.В. Геосинтетические материалы в процессах фильтрования и дренирования : моногр. / К. В. Свалова, Е. И. Нижегородцев. - Чита: ЗабГУ, 2016. - 222 с 4. Гидрогеология месторождений полезных ископаемых и новейшие технологии защиты от фильтрационных процессов: учеб. пособие / Г.П. Сидорова, А.Г. Верхотуров, А.А. Якимов; Забайкал. гос. ун-т.- Чита: ЗабГУ, 2020. -207 с

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Также каждый обучающийся имеет возможность для работы с: - электронными ресурсами: ЭБД РГБ «Диссертации» <http://www.diss.rsl.ru/>; - научной электронной библиотекой eLibrary <http://www.elibrary.ru/>; - правовыми системами «КонсультантПлюс» и «Гарант»; - национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/catalog/> сайт "Горная энциклопедия" <http://www.mining-enc.ru/rubrics/gornoe-delo/>.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронная библиотечная система издательства «Лань»	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотечная система «Юрайт»	https://biblio-online.ru/
Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента»	http://www.studmedlib.ru/

6. 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:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip ABBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения	Состав оборудования и технических средств

занятий лекционного типа	обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины. Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- 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;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- 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);

- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):
- 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;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- 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;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- 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:
Галина Петровна Сидорова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.