

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

Горный факультет

Кафедра Подземной разработки месторождений полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.27.Подземные горные работы

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

для направления подготовки (специальности) 21.05.04 – Горное дело

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

Специализация – Обогащение полезных ископаемых (для набора 2019)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у будущих дипломированных специалистов базовых знаний в области классификации объектов освоения месторождений полезных ископаемых; элементов горно-шахтного комплекса, комплексов подземных горных выработок; основ разрушения горных пород; технологии разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом.

Задачи изучения дисциплины:

- довести до сведения студентов степень важности горного производства для поддержания на должном уровне и приумножения материально-сырьевой базы государства, его экономической безопасности;
- ознакомить с традиционными способами разработки и схемами вскрытия запасов полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий залегания рудных тел и рельефа местности;
- обеспечить освоение студентами прочных знаний о вскрывающих, горно-подготовительных, нарезных и очистных выработках, их назначении, ориентации в пространстве и технологических процессах при их проведении;
- помочь студентам в овладении прочных знаний в области специальной терминологии, затрагивающей вопросы горного производства.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного усвоения материала по подземным горным работам необходимы прочные знания по специальным дисциплинам, изучаемым студентами на 1 курсе: общая геология. Дисциплина «Подземные горные работы» включена в Блок 1 базовой части ООП. Дисциплина изучается на _2_ курсе в _3_ семестре.

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
	3 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	12
лекционные (ЛК)	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60
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
ПК-1	владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-3	владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) Имеет общие знания основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой 2) Знать общие сведения о подземных горных работах
	Стандартный: 1) Имеет знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания 2) Стадии и способы разработки месторождений; способы вскрытия месторождений; основные производственные процессы подземных горных работ и принципы их расчета; системы подземной разработки рудных месторождений
	Эталонный: 1) В полном объеме знает основы геологических процессов, свойства и классификацию горных пород, параметры состояния породных массивов 2) Имеет глубокие знания о рудных месторождениях, запасах месторождений и известных стадиях и способах их разработки; способах вскрытия месторождений; основных производственных процессах подземных горных работ и принципах расчета производственных процессов; системах подземной разработки рудных месторождений
Уметь	Пороговый: 1) Умеет оценивать влияние горных пород и состояние природного массива на выбор технологии и механизации разработки МПИ; проанализировать основные свойства горных пород 2) Уметь использовать методики инженерных расчетов по заданным условиям подземных горных работ
	Стандартный: 1) Умеет применять знания программного материала, оценивать влияние горных пород и состояние природного массива на выбор технологии и механизации разработки МПИ; проанализировать основные свойства горных пород, работать с текстовой и графической геологической документацией 2) Имеет знание программного материала, умеет выполнять инженерные расчеты по заданным условиям подземных горных работ

	Эталонный: 1) Применяет всесторонне, систематически глубокое знание программного материала; умеет оценивать влияние горных пород и состояние природного массива на выбор технологии и механизации разработки МПИ; проанализировать основные свойства горных пород, работать с текстовой и графической геологической документацией; применять компьютерную технику и информационные технологии в профессиональной деятельности пород 2) Имеет глубокие знания программного материала; умеет выполнять инженерные расчеты и принимать рациональные технические и технологические решения по заданным условиям подземных горных работ
Владеть	Пороговый: 1) Владеет знаниями основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии 2) Владеет общими знаниями по теории подземных горных работ
	Стандартный: 1) Имеет навыки анализа основных свойств горных пород в конкретных горно-геологических условиях 2) Владеет способами вскрытия рудных месторождений; проведения горных выработок; выбором систем подземной разработки рудных месторождений
	Эталонный: Всесторонне владеет способами вскрытия рудных месторождений; проведения горных выработок; методами расчета основных производственных процессов проведения горной выработки; выбором систем подземной разработки рудных месторождений

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	Введение. Основные сведения и терминология	8	4			4
2	2	Характеристика подземных горных выработок	10	4			6
3	3	Крепление горных выработок Способы проведения горных выработок	40	4	18		18
4	4	Основные производственные процессы очистной выемки руд	10	4			6

5	5	Системы подземной разработки рудных месторождений	4	2			2
Итого			72	18	18	0	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение. Основные сведения и терминология	11	1			10
2	2	Характеристика подземных горных выработок	11	1			10
3	3	Крепление горных выработок. Способы проведения горных выработок	39	1	8		30
4	4	Основные производственные процессы очистной выемки руд. Системы подземной разработки рудных месторождений	11	1			10
Итого			72	4	8	0	60

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Место подземного способа добычи в горнодобывающей отрасли промышленности. Понятия «рудник», «шахта», «горно-обогатительный комбинат», «горно-металлургический комбинат». Понятия о земельном и горном отводах, шахтном поле, границах шахтного поля, этаже, подэтаже, блоке, шахтном горизонте Формы и элементы залегания рудных тел. Классификация запасов по их общественной значимости, геологической изученности и степени подготовленности к добыче
2	2	Вскрывающие выработки. Назначение вскрывающих выработок. Понятие о шахтных стволах, штольнях, квершлагах, наклонных спиральных съездах, рудоспусках. Схемы вскрытия при подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Горно-подготовительные и нарезные выработки. Назначение горно-подготовительных и нарезных выработок. Понятие о штреке, орте, восстающем. Способы подготовки месторождений полезных ископаемых (рудная, полевая, комбинированная)

3	3	Формы поперечного сечения подземных горных выработок. Типы современных видов крепей вертикальных, наклонных и горизонтальных горных выработок Способы проведения горных выработок в массивах различной крепости. Общие сведения о технологии проведения выработок с применением буровзрывных работ. Понятия «шпур» и «скважина»
4	4	Понятие о очистных работах. Отбойка руды - терминология. Классификация способов отбойки. Схемы расположения шпуров и скважин. Основные показатели БВР Доставка руды – терминология. Гравитационная (самотечная) доставка, доставка самоходным оборудованием, вибродоставка, доставка силой взрыва. Способы поддержания выработанного пространства.
5	5	Понятие о системах разработки. Классификация систем разработки по ПТЭ

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Место подземного способа добычи в горнодобывающей отрасли промышленности. Понятия «рудник», «шахта», «горно-обогатительный комбинат», «горно-металлургический комбинат». Понятия о земельном и горном отводах, шахтном поле, границах шахтного поля, этаже, подэтаже, блоке, шахтном горизонте. Формы и элементы залегания рудных тел. Классификация запасов по их общественной значимости, геологической изученности и степени подготовленности к добыче
2	2	Вскрывающие выработки. Назначение вскрывающих выработок. Понятие о шахтных стволах, штольнях, квершлагах, наклонных спиральных съездах, рудоспусках. Схемы вскрытия при подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Горно-подготовительные и нарезные выработки. Назначение горно-подготовительных и нарезных выработок. Понятие о штреке, орте, восстающем. Способы подготовки месторождений полезных ископаемых (рудная, полевая, комбинированная)

3	3	Формы поперечного сечения подземных горных выработок. Типы современных видов крепей вертикальных, наклонных и горизонтальных горных выработок Способы проведения горных выработок в массивах различной крепости. Общие сведения о технологии проведения выработок с применением буровзрывных работ. Понятия «шпур» и «скважина»
4	4	Понятие о очистных работах. Отбойка руды - терминология. Классификация способов отбойки. Схемы расположения шпуров и скважин. Основные показатели БВР Доставка руды – терминология. Гравитационная (самотечная) доставка, доставка самоходным оборудованием, вибродоставка, доставка силой взрыва. Способы поддержания выработанного пространства. Понятие о системах разработки. Классификация систем разработки по ПТЭ

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
3	3	Определение свода естественного равновесия по заданным условиям проходки выработки Построение поперечного сечения выработки с учетом габаритов подвижного состава Расчет прочных размеров деревянной (НКТ) и набрызгбетонной крепей Расчет прочных размеров анкерной и комбинированной анкер-набрызгбетонной крепей Расчет параметров БВР при проходке выработки Разработка конструкции заряда Построение схем расположения шпуров Построение схемы взрывной сети Определение показателей БВР

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
--------	---------------	--

3	3	Определение свода естественного равновесия по заданным условиям проходки выработки Построение поперечного сечения выработки с учетом габаритов подвижного состава Расчет прочных размеров деревянной (НКТ) и набрызгбетонной крепей Расчет прочных размеров анкерной и комбинированной анкер-набрызгбетонной крепей Расчет параметров БВР при проходке выработки Разработка конструкции заряда Построение схем расположения шпуров Построение схемы взрывной сети Определение показателей БВР
---	---	---

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Введение. Основные сведения и терминология	Составление опорного конспекта. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Работа с электронными образовательными ресурсами.
2	2	Характеристика подземных горных выработок	Составление опорного конспекта. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Работа с электронными образовательными ресурсами.
3	3	Крепление горных выработок. Способы проведения горных выработок	Составление опорного конспекта. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Работа с электронными образовательными ресурсами.

4	4	Основные производственные процессы очистной выемки руд	Составление опорного конспекта. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Работа с электронными образовательными ресурсами.
5	5	Системы подземной разработки рудных месторождений	Составление опорного конспекта. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Работа с электронными образовательными ресурсами.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Введение. Основные сведения и терминология	Составление опорного конспекта. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Работа с электронными образовательными ресурсами.
2	2	Характеристика подземных горных выработок	Составление опорного конспекта. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Работа с электронными образовательными ресурсами.
3	3	Крепление горных выработок. Способы проведения горных выработок	Составление опорного конспекта. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Работа с электронными образовательными ресурсами.
4	4	Основные производственные процессы очистной выемки руд. Системы подземной разработки рудных месторождений	Составление опорного конспекта. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. Работа с электронными образовательными ресурсами.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лекционные, практические занятия	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; разбор практических задач; работа с информационными и электронными образовательными ресурсами; консультации.	2
2	2	Лекционные, практические занятия	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; разбор практических задач; работа с информационными и электронными образовательными ресурсами; консультации.	4
3	3	Лекционные, практические занятия	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; разбор практических задач; работа с информационными и электронными образовательными ресурсами; консультации.	4
4	4	Лекционные, практические занятия	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; разбор практических задач; работа с информационными и электронными образовательными ресурсами; консультации.	4
5	5	Лекционные, практические занятия	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; разбор практических задач; работа с информационными и электронными образовательными ресурсами; консультации.	4

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. Кузьмин, Е.В. Основы горного дела: учебник / Е. В. Кузьмин, М. М. Хайрутдинов, Д. К. Зенько. - Москва: АртПРИНТ+, 2007. - 472 с.
2. Агошков, Михаил Иванович. Разработка рудных и нерудных месторождений: учебник / Агошков Михаил Иванович, Борисов Сергей Сергеевич, Боярский Владимир Ананьевич. -

3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Недра, 1983. - 424 с.

3. Основы горного дела: учебник / Егоров Петр Васильевич [и др.]. - 2-е изд., стер. - Москва: МГГУ, 2006. - 408с.

4. Подопригора, В.Е. Современные методы отбойки руды: учеб. пособие / В. Е. Подопригора. - Чита: ЧитГТУ, 2001. - 129 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

5. Основы горного дела / П. В. Егоров [и др.]; Егоров П.В.; Бобер Е.А.; Кузнецов Ю.Н.; Косьминов Е.А.; Решетов С.Е.; Красюк Н.Н. - Moscow: Горная книга, 2006. - . - Основы горного дела [Электронный ресурс]: Учебник для вузов / Егоров П.В., Бобер Е.А., Кузнецов Ю.Н., Косьминов Е.А., Решетов С.Е., Красюк Н.Н. - 2-е изд., стер. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2006.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых: зарегистрировано в Минюсте России 2 июля 2014 г. №32935.

6.2.2. Издания из ЭБС

2. Городниченко, В.И. Основы горного дела / В. И. Городниченко, А. П. Дмитриев; Городниченко В.И.; Дмитриев А.П. - Moscow: Горная книга, 2008. - . - Основы горного дела [Электронный ресурс]: Учебник для вузов / Городниченко В.И., Дмитриев А.П. - М. : Горная книга, 2008.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

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 Кастринская, дом № 1, ауд. 09-302

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: проектор, стационарный экран.

Шкаф для минералов

Доска для графической части курсовых и дипломов.

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

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-521. Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы. Комплект специальной учебной мебели.

Плоттер CanonimagePROGRAF iPF605; Сканер ColortracSmartlf SC25; копировальный аппарат KYOCERA TASKalfa 180.

ПК – 3 шт.

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

9. Методические рекомендации по организации изучения 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.

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 занятиям в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

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: Лизункин Михаил Владимирович, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 02.09.2019 г. № 1)**