

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

Горный факультет

Кафедра Открытых горных работ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02.Открытая разработка месторождений строительных материалов

на 180 часа(ов), 5 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 – Открытые горные работы (для набора 2020)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

специализированная инженерно-технологическая подготовка студентов, позволяющая в будущем грамотно осуществлять техническое руководство горными работами при освоении месторождений строительных горных пород, а также решать задачи по совершенствованию технологии открытой разработки нерудных месторождений, улучшению качества добытых полезных ископаемых и комплексному использованию минерального сырья

Задачи изучения дисциплины:

ознакомить студентов с сырьевой базой строительной отрасли, обеспечить знание студентами современных технологий разработки месторождений строительных материалов, дать основы организации ведения открытых горных работ в соответствии с требованиями ЕПБ, а также планирования буровзрывных, выемочно-погрузочных, транспортных и специальных работ, ознакомить с основными принципами горно-технологических расчетов разработки месторождений строительных материалов

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина является логическим продолжением ранее изученных дисциплин, таких как «Технология и безопасность взрывных работ», «Основы горного дела. Геотехнология открытая», «Процессы открытых горных работ», «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» и имеет с ними плотную содержательно-методическую взаимосвязь. Дисциплина включена в Блок 1 вариативной части дисциплин по выбору ООП.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	9 семестр	
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	10 семестр	11 семестр	
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	2	20	22
лекционные (ЛК)	2	8	10
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	12	12
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	0	122	122
Форма промежуточной аттестации в семестре		Экзамен	36
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-4	Готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
ПК-9	Владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов
ПСК-3.1	Готовность выполнять комплексное обоснование открытых горных работ

ПСК-3.3	Способность обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий
---------	---

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) особенности ведения горных работ при разработке месторождений строительных материалов 2) виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки 3) современное состояние технологии горного производства и направления ее развития на ближайшую перспективу; основные проблемы отработки месторождения; производственные процессы добычи полезных ископаемых открытым способом 4) современное состояние технологии горного производства и направления ее развития на ближайшую перспективу; нормативные документы и инженерные принципы охраны труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов при ведении горных работ; методы исследования и проведения экспериментальных работ
	Стандартный: 1) технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ в на открытых горных работах; рецептуру промышленных ВВ; средства и способы взрывания зарядов. 2) особенности геолого-промышленной оценки месторождений строительных материалов 3) технологические схемы проведения горных выработок, принятых на горном предприятии; нормативные документы, регламентирующие обоснование схем вскрытия и систем разработки карьерных полей и технико-технологических решений по отработке запасов в пределах карьерного поля 4) правила эксплуатации оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере

	Эталонный: 1) теоретические основы функционирования предприятий по добыче строительных материалов 2) методы качественного и количественного анализа при оценке месторождений строительных материалов и горных отводов 3) технологические и организационные принципы формирования структур производственных процессов добычи полезных ископаемых; нормативные документы и инженерных принципы комплексного обоснования открытых горных работ 4) требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок, основные принципы выбора рациональных вариантов схем вскрытия и систем разработки месторождения
Уметь	Пороговый: 1) обосновывать структуру комплексной механизации при разработке месторождений строительных материалов 2) выполнять технические расчеты при технологическом обосновании разработки месторождений строительных материалов 3) пользоваться технической и специальной литературой; разрабатывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства 4) работать с текстовой и графической геологической и горной документацией
	Стандартный: 1) анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого технологического оборудования как объекты управления 2) выявлять физическую сущность явлений и процессов при разработке месторождений строительных материалов, 3) организовать свою работу при выполнении работ по обоснованию открытых горных работ; выполнять теоретические и экспериментальные исследования; 4) разрабатывать варианты совершенствования и повышения технического уровня горного производства
	Эталонный: 1) осуществлять техническое руководство горными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства 2) применять методы математического анализа при решении инженерных задач разработки месторождений строительных материалов 3) планировать, выполнять теоретические исследования и обрабатывать полученные результаты с использованием программных продуктов общего и специального назначения; составлять отчеты по выполнению комплексного обоснования открытых горных работ; докладывать полученные результаты 4) прогнозировать выбор рационального варианта выбора схем вскрытия и систем разработки; обосновывать решения по выбору рациональных схем вскрытия и систем разработки

Владеть	Пороговый: 1) навыками расчета параметров карьера при разработке месторождений строительных материалов 2) навыками расчетов оценки запасов месторождений строительных материалов 3) навыками работы с геологической, гидрогеологической и горной документацией; навыками оформления документов 4) методами работы с технической документацией, регламентирующей порядок и режим ведения открытых горных работ
	Стандартный: 1) навыками расчета основных параметров расположения удлинённых и сосредоточенных зарядов рыхления, выброса и сброса внутри взрываеваемого массива 2) методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов 3) навыками анализа горно-геологической и горнотехнической документации о месторождении 4) навыками анализа горно-геологической и горнотехнической характеристиками месторождения
	Эталонный: 1) информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров ведения горных работ. 2) информационными технологиями геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов 3) навыками проведения научного исследования применительно к разработке комплексному обоснованию открытых горных работ 4) навыками обработки информации, полученной при выполнении проектных работ

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	Основные понятия и терминология	12	6	2		4
2	2	Разработка месторождений блочного и облицовочного камня	44	10	12		22
	3	Разработка месторождений песчано-гравийных смесей	38	8	10		20
	4	Технология и комплексная механизация открытых горных работ на щебеночных карьерах	40	8	12		20

3	5	Перспективная техника и технология открытой разработки месторождений строительных материалов	10	4			6
Итого			144	36	36	0	72

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Основные понятия и терминология	10				10
2	2	Разработка месторождений блочного и облицовочного камня.	40	4	4		32
	3	Разработка месторождений песчано-гравийных смесей.	36	2	4		30
	4	Технология и комплексная механизация открытых горных работ на щебеночных карьерах.	36	2	4		30
3	5	Перспективная техника и технология открытой разработки месторождений строительных материалов	22	2			20
Итого			144	10	12	0	122

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Общие сведения о разработке нерудных строительных материалов. Объекты и особенности разработки месторождений строительных материалов. Промышленная оценка и оконтуривание месторождений, категории запасов и потери при разработке нерудных строительных материалов. Сырьевая база нерудных строительных материалов, область применения и комплексное использование сырья. Производительность карьеров по добыче нерудных строительных материалов. Качество нерудного строительного сырья и основные требования к нему. Особенности производственных процессов при разработке месторождений нерудного строительного сырья. Вскрытие и системы разработки нерудных строительных материалов. Структура комплексной механизации карьеров по добыче строительных материалов.

2	2	Разработка месторождений блочного и облицовочного камня. Общая характеристика сырьевой базы карьеров блочного и облицовочного камня. Особенности открытой разработки месторождений блочного и облицовочного камня. Технологические процессы при добыче блочного и облицовочного камня. Механические способы отделения камня: раскол гидромолотом, вырезка блоков, канатное пиление, вырубка блоков, расклинивание. Взрывные способы отделения камня с использованием метательных, бризантных ВВ, гидроимпульсное взрывание. Физико-технические способы отделения камня: термический, термомеханический, электротехнический способы, использование НРС. Комбинированные способы отделения камня. Извлечение монолитов из забоя, их разделка на блоки: характеристика применяемого оборудования и особенности производства работ. Погрузка и транспорт блоков: использование лебедок, кранов, погрузчиков, автомобильного, клетьевого и железнодорожного транспорта. Производительность карьеров по добыче блочного камня. Особенности вскрытия и систем разработки месторождений блочного и облицовочного камня. Особенности формирования комплексов горного оборудования. Комплексное использование недр при разработке месторождений блочного и облицовочного камня.
	3	Разработка месторождений песчано-гравийных пород. Сырьевая база карьеров песчано-гравийных пород. Особенности разработки месторождений песчано-гравийных пород. Попутная разработка ПГС при разработке рудных и угольных месторождений. Основные технологические процессы при добыче ПГС карьером. Особенности ведения вскрышных работ при разработке песчано-гравийных пород. Подготовка песчано-гравийных пород к выемке Особенности ведения добычных работ при разработке месторождений ПГС, основные технологические комплексы при разработке сухих и обводненных месторождений. Выемочно-погрузочное и выемочно-транспортирующее оборудование. Применение плавучих снарядов. Дробильно-сортировочные установки – мобильные и стационарные.

	4	Технология и комплексная механизация открытых горных работ на щебеночных карьерах. Основные направления использования строительного щебня. Сырьевая база и технологическая характеристика щебня. Производство щебня из пород вскрыши при разработке угольных и рудных месторождений. Особенности технологических процессов на щебеночных карьерах. Механические способы подготовки ГП к выемке на щебеночных карьерах. Особенности ведения буровзрывных работ на щебеночных карьерах. Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование щебеночных карьеров. Характеристика дробильно-сортировочных комплексов. Внутрикарьерное производство щебня.
3	5	Перспективная техника и технология при открытой разработке месторождений нерудных строительных материалов. Направления совершенствования буровзрывных работ при рыхлении горных пород. Перспективы создания буровзрывных комбайнов. Оборудование и технология разрушения горных пород ударом высокой энергии. Выемка скальных и полускальных пород без взрывной подготовки. Кранлайны, принципиальное устройство, перспективы применения. Машины непрерывной выемки взорванных скальных горных пород. Слойная выемка машинами послойного фрезерования. Перспективные технологии разработки месторождений полезных ископаемых. Основные направления физико-химических технологий добычи полезных ископаемых

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	2	Разработка месторождений блочного и облицовочного камня. Особенности открытой разработки месторождений блочного и облицовочного камня. Технологические процессы при добыче блочного и облицовочного камня. Механические способы отделения камня. Взрывные способы отделения камня. Физико-технические способы отделения камня. Комбинированные способы отделения камня. Извлечение монолитов из забоя, их разделка на блоки. Погрузка и транспорт блоков. Особенности вскрытия и систем разработки месторождений блочного и облицовочного камня. Особенности формирования комплексов горного оборудования.

2	3	Разработка месторождений песчано-гравийных пород. Особенности разработки месторождений песчано-гравийных пород. Основные технологические процессы при добыче ПГС карьером. Особенности ведения вскрышных работ при разработке песчано-гравийных пород. Подготовка песчано-гравийных пород к выемке. Особенности ведения добычных работ при разработке месторождений ПГС. Применение плавучих снарядов. Дробильно-сортировочные установки – мобильные и стационарные.
	4	Технология и комплексная механизация открытых горных работ на щебеночных карьерах. Сырьевая база и технологическая характеристика щебня. Особенности технологических процессов на щебеночных карьерах. Механические способы подготовки ГП к выемке на щебеночных карьерах. Особенности ведения буровзрывных работ на щебеночных карьерах. Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование щебеночных карьеров. Характеристика дробильно-сортировочных комплексов.
3	5	Перспективная техника и технология при открытой разработке месторождений нерудных строительных материалов. Направления совершенствования буровзрывных работ при рыхлении горных пород. Оборудование и технология разрушения горных пород ударом высокой энергии. Выемка скальных и полускальных пород без взрывной подготовки. Слойная выемка машинами послойного фрезерования. Основные направления физико-химических технологий добычи полезных ископаемых

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Сырьевая база месторождений строительных материалов Забайкалья

2	2	Расчет параметров БВР при отбойке штучного камня Расчет технологических параметров механического отделения блоков камня от массива Обоснование комплекса оборудования для выемки, погрузки и транспортирования стенового и облицовочного камня, крупных блоков Расчет параметров системы разработки месторождений природного камня
	3	Расчет параметров подготовки мерзлых песчано-гравийных пород к выемке Расчет параметров выемочно-погрузочных работ при разработке песчано-гравийных пород Расчет параметров выемки песков при их разработке земснарядами
	4	Расчет параметров буровзрывных работ на щебеночных карьерах Расчет параметров механического рыхления пород на щебеночных карьерах Расчет параметров выемочно-погрузочных работ на щебеночном карьере Расчет параметров дробильно-сортировочной установки на щебеночном карьере

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
2	2	Расчет параметров БВР при отбойке штучного камня Расчет технологических параметров механического отделения блоков камня от массива
	3	Расчет параметров выемки песков при их разработке земснарядами
	4	Расчет параметров буровзрывных работ на щебеночных карьерах

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	Понятие о горных породах и минералах. Магматические, осадочные и метаморфические породы как объекты добычи.	Подготовка опорного конспекта
		Требования промышленности к качеству основных видов нерудных строительных горных пород.	Подготовка опорного конспекта
2	2	Транспорт на карьерах строительных материалов	Подготовка опорного конспекта
		Добыча блоков камнерезными, баровыми машинами, канатными пилами	Подготовка опорного конспекта
		Добыча блоков буроклиновым и комбинированным способом	Подготовка опорного конспекта
		Перемещение монолитов, погрузочные, транспортные и вспомогательные работы	Подготовка опорного конспекта
		Технология обработки облицовочного камня. Виды обработки.	Подготовка опорного конспекта
2	3	Горно-геологическая характеристика песчано-гравийных месторождений	Подготовка опорного конспекта
		Осушение массивов строительных горных пород перед выемкой	Подготовка опорного конспекта
		Выемочные карты, определение размеров выемочных карт.	Подготовка опорного конспекта
		Рекультивация нарушенных земель при разработке песчано-гравийных месторождений	Подготовка опорного конспекта
		Способы дробления и классификация дробильных машин на щебеночных карьерах	Подготовка опорного конспекта

2	4	Грохочение дробленой горной массы, общие понятия, техника и технология.	Подготовка опорного конспекта
		Техника и технология процессов промывки, сгущения и обезвоживания на щебеночных карьерах	Подготовка опорного конспекта
		Передвижные и модульные дробильно-сортировочные комплексы на щебеночных карьерах	Подготовка опорного конспекта
3	5	Техника и технология выемочно-погрузочных работ на карьерах строительных материалов	Подготовка опорного конспекта
		Взрывное рыхление горных пород на карьерах строительных горных пород	Подготовка опорного конспекта
		Фрезерные комбайны, устройство, принцип действия и перспективы применения при добыче строительных горных пород	Подготовка опорного конспекта

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Общие сведения о разработке нерудных строительных материалов. Объекты и особенности разработки месторождений строительных материалов. Промышленная оценка и оконтуривание месторождений, категории запасов и потери при разработке нерудных строительных материалов.	Контрольная работа
		Сырьевая база нерудных строительных материалов, область применения и комплексное использование сырья. Производительность карьеров по добыче нерудных строительных материалов. Качество нерудного строительного сырья и основные требования к нему.	Подготовка опорного конспекта
		Производительность карьеров по добыче блочного камня. Особенности вскрытия и систем разработки месторождений блочного и облицовочного камня. Особенности формирования комплексов горного оборудования. Комплексное использование недр при разработке месторождений блочного и облицовочного камня.	Подготовка опорного конспекта
		Транспорт на карьерах строительных материалов. Погрузка и транспорт блоков: использование лебедок, кранов, погрузчиков, автомобильного, клетьевого и железнодорожного транспорта.	Подготовка опорного конспекта

2	2	Добыча блоков буроглиновым и комбинированным способом Добыча блоков камнерезными, баровыми машинами, канатными пилами	Подготовка опорного конспекта
		Взрывные способы отделения камня с использованием метательных, бризантных ВВ, гидроимпульсное взрывание.	Подготовка опорного конспекта
		Перемещение монолитов, погрузочные, транспортные и вспомогательные работы	Подготовка опорного конспекта
		Технология обработки облицовочного камня. Виды обработки.	Подготовка опорного конспекта
2	3	Сырьевая база карьеров песчано-гравийных пород. Особенности разработки месторождений песчано-гравийных пород. Попутная разработка ПГС при разработке рудных и угольных месторождений. Горно-геологическая характеристика песчано-гравийных месторождений	Подготовка опорного конспекта
		Особенности ведения вскрышных работ при разработке песчано-гравийных пород. Подготовка песчано-гравийных пород к выемке Осушение массивов строительных горных пород перед выемкой	Подготовка опорного конспекта
		Основные технологические комплексы при разработке сухих и обводненных месторождений. Выемочные карты, определение размеров выемочных карт.	Подготовка опорного конспекта
		Рекультивация нарушенных земель при разработке песчано-гравийных месторождений	Подготовка опорного конспекта
2	4	Основные направления использования строительного щебня. Сырьевая база и технологическая характеристика щебня. Производство щебня из пород вскрыши при разработке угольных и рудных месторождений.	Контрольная работа
		Способы дробления и классификация дробильных машин на щебеночных карьерах. Грохочение дробленной горной массы, общие понятия, техника и технология.	Подготовка опорного конспекта
		Техника и технология процессов промывки, сгущения и обезвоживания на щебеночных карьерах	Подготовка опорного конспекта
		Внутрикарьерное производство щебня. Передвижные и модульные дробильно-сортировочные комплексы на щебеночных карьерах	Подготовка опорного конспекта

3	5	Направления совершенствования буровзрывных работ при рыхлении горных пород. Перспективы создания буровзрывных комбайнов. Оборудование и технология разрушения горных пород ударом высокой энергии.	Подготовка опорного конспекта
		Выемка скальных и полускальных пород без взрывной подготовки. Кранлайны, принципиальное устройство, перспективы применения. Машины непрерывной выемки взорванных скальных горных пород. Слоевая выемка машинами послойного фрезерования.	Подготовка опорного конспекта
		Перспективные технологии разработки месторождений полезных ископаемых. Основные направления физико-химических технологий добычи полезных ископаемых	Подготовка опорного конспекта

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекция	лекции с использованием презентаций	4
2	2-4	лекция	лекции с использованием презентаций	20
3	5	лекция	лекции с использованием презентаций	8

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. Субботин, Юрий Викторович. Процессы открытых горных работ : учеб. пособие / Субботин Юрий Викторович, Овешников Юрий Михайлович, Авдеев Павел Борисович. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 334с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0427-9 : б/ц.
2. Чирков, А.С. Добыча и переработка строительных горных пород : учеб. / А. С. Чирков. - 2-е изд., испр. - Москва : МГГУ, 2005. - 623 с. - (Высш. горное образование). - ISBN 5-7418-0144-7 : 1040-00.
3. Субботин, Юрий Викторович. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие / Субботин Юрий Викторович, Гриб Николай Николаевич, Павлов Сергей Степанович. - Прага : Vedecko vydavatelske centrum "Sociosfera-CZ", 2013. - 451 с. : ил. - ISBN 978-80-87786-74-1 : 385-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Ялтанец, И.М. Открытые горные работы при строительстве / И. М. Ялтанец, Д. В. Пастихин, Н. И. Исаева; Ялтанец И.М.; Пастихин Д.В.; Исаева Н.И. - Moscow : Горная книга, 2014. - . - Открытые горные работы при строительстве [Электронный ресурс] / Ялтанец И.М., Пастихин Д.В., Исаева Н.И. - М. : Горная книга, 2014. - ISBN 978-5-98672-365-5.
2. Обоснование конструкции рабочего борта глубоких карьеров / Д. В. Пастихин [и др.]; Пастихин Д.В.; Аникин К.В.; Толипов Н.У.; Иванов Е.Д. - Moscow : Горная книга, 2011. - . - Обоснование конструкции рабочего борта глубоких карьеров [Электронный ресурс] : Отдельные статьи Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) / Пастихин Д.В., Аникин К.В., Толипов Н.У., Иванов Е.Д. - № 2. - М. : Горная книга, 2011.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Шемякин, Станислав Аркадьевич. Ведение открытых горных работ на основе совершенствования выемки пород / Шемякин Станислав Аркадьевич, Иванченко Сергей Николаевич, Мамаев Юрий Алексеевич. - Москва : Горная книга, 2008. - 315с. : ил. - ISBN 978-5-98672-099-9 : 1280-00.
2. Открытые горные работы : справ. Кн. 1. Т. 4 : Открытые горные работы / К. Н. Трубецкой [и др.]. - Москва : Горное дело, 2014 : ООО "Киммерийский центр". - 624 с. : табл., ил. - (Библиотека горного инженера). - ISBN 978-5-905450-41-9 : 492-00.
3. Безвзрывные технологии открытой добычи твердых полезных ископаемых : моногр. / под ред. В.Н. Опарина. - Новосибирск : СО РАН, 2007. - 337 с. - ISBN 978-5-7692-0891-1 : 251-00.
4. Пути повышения эффективности и экологической безопасности открытой добычи твёрдых полезных ископаемых : моногр. / В. И. Ческидов [и др.]; отв. ред. В.Н. Опарин. - Новосибирск : СО РАН , 2010. - 254 с. : ил. - ISBN 978-5-7692-1127-0 : 176-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Айнбиндер, И.И. Инновационные возможности комбинированной системы разработки месторождений открытым способом / И. И. Айнбиндер, И. Ф. Жариков, А. И. Шендеров; Айнбиндер И.И.; Жариков И.Ф.; Шендеров А.И. - Moscow : Горная книга, 2013. - . - Инновационные возможности комбинированной системы разработки месторождений открытым способом [Электронный ресурс] / Айнбиндер И.И., Жариков И.Ф., Шендеров А.И. - М. : Горная книга, 2013. - ISBN GK-0236-1493-2013-02.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
3. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
4. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
5. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
7. <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.
8. <http://megabook.ru/> Энциклопедии Кирилла и Мефодия
9. <http://www.krugosvet.ru/> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Кругосвет»
10. <http://www.glossary.ru/> Тематические толковые словари
11. <https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии
12. <http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека
13. <https://www.prilib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
14. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека

России

15. <http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук

16. <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников

17. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы

18. <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 "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: проектор, стационарный экран, переносной ноутбук.

Макет «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

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

ЭВМ в комплекте

Системный блок Celeron 2.6 D 256Kb CD-RWATX

Монитор Samsung

Компьютер AMD Athlon(tm) 1,10GHz\1,5GL, G404-6 (75Гб \CDRW\ Монитор Lg Flatron L 1752S

Компьютер Pentium R Dual-core E 530

Компьютер AMD Athlon IIx2 255\3GbDDRII\250Gb SATA-II\S

Processor 1,400 + 2,3GHz 13Гб\220Гб \CDRW\

Вычислительный комплекс P-IV-2.0 \256Mb\20Gb\CDRW\3.5

Pentium-III450\64Vb\6.4gbs34MbAGP\CDмонит samtron

Ноутбук eMachines E644G-T353G50Mnkk

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 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.

Методические указания обучающемуся по самостоятельной работе

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.

Разработчик/группа разработчиков: Якимов Алексей Алексеевич, к.т.н., доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 14.09.2020 г. № 1)**