

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.01.01.Разработка рудных, нерудных и угольных месторождений

на 360 часа(ов), 10 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 2015)

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 рудных и угольных месторождений, а также решать задачи по совершенствованию технологии открытой разработки, улучшению качества добытых полезных ископаемых и комплексному использованию минерального сырья, в частности ископаемого угля и руд черных, цветных металлов, химического сырья.

Задачи изучения дисциплины:

Ознакомить студентов с сырьевой базой угольной, металлургической промышленности, а также рудного сырья для химической промышленности Российской Федерации и странах СНГ, обеспечить знание студентами современных технологий разработки рудных и угольных месторождений, дать основы организации ведения открытых горных работ в соответствии с требованиями ЕПБ на угольных разрезах и рудных карьерах, а также планирования буровзрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ, ознакомить с основными принципами горно-технологических и горно-геометрических расчетов с использованием персональных компьютеров.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла ООП. Дисциплина является логическим продолжением ранее изученных дисциплин, таких как «Геотехнология: открытая, подземная, строительная», «Процессы открытых горных работ», «Рациональное использование и охрана природных ресурсов», «Горные машины и оборудование» и имеет плотную содержательно-методическую взаимосвязь с ними. Для успешного освоения дисциплины обучающемуся необходимо иметь понятие об открытой геотехнологии, основных производственных процессах и этапах ОГР, современном горном оборудовании, знать основные экологические, экономические и социальные требования к открытой разработке угольных и рудных месторождений. Также крайне важным является получаемое в процессе прохождения студентами учебной и производственных практик сформированное представление о функционировании и проблемах горного производства. Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 и 10 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных(ые) единиц(ы), 360 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
Общая трудоемкость	360	
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	
лекционные (ЛК)	0	
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	
лабораторные (ЛР)	0	

Самостоятельная работа студентов (СРС)	0		
Форма промежуточной аттестации в семестре			0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
Общая трудоемкость	360		
Аудиторные занятия, в т.ч.	0		
лекционные (ЛК)	0		
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0		
лабораторные (ЛР)	0		
Самостоятельная работа студентов (СРС)	0		
Форма промежуточной аттестации в семестре			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-9	владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
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-2	владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
ПК-4	готовностью 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-20	умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
ПСК-3.1	готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ
ПСК - 3.2	владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ
ПСК - 3.3	способностью 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
ПСК - 3.4	способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) минерально-сырьевую базу России по основным видам полезных ископаемых; 2) особенности технологических схем подготовки к выемки, выемки, транспортирование и складирование горных пород при разработке рудных, нерудных и угольных месторождений; 3) основные принципы формирования технологических схем ведения открытых горных работ.
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) системы вскрытия и разработки месторождений полезных ископаемых; 2) технологические процессы открытых горных работ; 3) технико-экономические критерии оценки эффективности ведения горных работ.
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) направление развития техники и технологии ведения открытых горных работ в мировой практике; 2) влияние климатических, геологических, горно-технических и экономических факторов на эффективность разработки месторождений полезных ископаемых.
Уметь	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) пользоваться данными о структуре массива в конкретных горно-геологических условиях при решении горнотехнических задач; 2) обоснованно выбирать способ управления состоянием массива горных пород применительно к конкретным горно-геологическим условиям; 3) выбирать и обосновывать способы комплексного использования ископаемых углей и руд, и получения попутной горной продукции в условиях конкретных месторождений.
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1) объективно обосновывать принимаемые горнотехнические решения в условиях разработки конкретных месторождений; 2) обосновывать и выбирать горно-транспортное и вспомогательное оборудование для ОГР, рассчитывать параметры технологических процессов; 3) 2) анализировать существующие технологические схемы ведения и открытых горных работ, обоснованно выбирать основные параметры разработки месторождений применительно к конкретным горно-геологическим условиям, предлагать нестандартные решения поставленных задач.

	<p>Эталонный:</p> <p>1) обосновывать, выбирать и производить расчет параметров технологических процессов на карьерах; выбирать производственное технологическое оборудование применительно к условиям конкретного предприятия;</p> <p>2) обосновывать и выбирать горно-транспортное оборудование, рассчитывать параметры технологические процессов; определять состав основных производственных процессов в зависимости от применяемых средств их механизации и способа ведения горных работ.</p>
Владеть	<p>Пороговый:</p> <p>1) 1) основами горно-геологической терминологии на уровне определений, терминов, понятий и названий, навыками выбора современных методов комплексного освоения недр в конкретных условиях;</p> <p>2) 2) навыками укрупненных расчетов по определению основных параметров открытой разработки угольных, рудных и нерудных месторождений.</p>
	<p>Стандартный:</p> <p>1) 1) принципами выбора и обоснования технологических схем разработки месторождений открытым способом;</p> <p>2) 2) навыками работы с основными базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами;</p> <p>3) 3) методами и принципами формирования комплексной механизации ОГР, методиками расчета параметров взрывных работ на карьерах и угольных разрезах.</p>
	<p>Эталонный:</p> <p>1) методами рационального освоения недр в современных условиях при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом;</p> <p>2) принципами выбора и обоснования технологических схем разработки месторождений открытым способом;</p> <p>3) методикой научно-исследовательской работы; основными принципами создания новой техники.</p>

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	Общие сведения. Основные понятия и терминология	8	2	2		4
	2	Уголь – как полезное ископаемое.	8	2	2		4
	3	Комплексное использование ископаемых углей.	12	2	4		6

	4	Сырьевая база ископаемого угля в РФ и СНГ	6	2	2		2
	5	Производство буровзрывных работ на угольных разрезах	14	2	4		8
	6	Выемочно-погрузочные работы на угольных разрезах	8	2	2		4
	7	Перемещение карьерных грузов и отвалообразование в условиях угольных разрезов	8	2	2		4
	8	Раздельная разработка сложных угольных пластов	22	4	8		10
	9	Особенности технологии горных работ на угольных разрезах	18	6	4		8
	10	Особенности разработки мульдообразных и сложных залежей	8	4	2		2
2	1	Сырьевая база горнорудной промышленности	8	2	2		4
	2	Характеристика производственных процессов на рудных карьерах.	18	6	8		4
	3	Системы разработки и вскрытие рабочих горизонтов при разработке наклонных и крутых рудных залежей.	16	2	10		4
	4	Циклично-поточная технология ведения горных работ на рудных карьерах	10	4	2		4
	5	Регулирование режима горных работ на рудных карьерах	20	6	10		4
	6	Разработка нагорных месторождений	16	4	8		4
3	1	Разработка месторождений блочного и облицовочного камня.	20	6	10		4
	2	Разработка месторождений песчано-гравийных смесей.	16	4	8		4
	3	Технология и комплексная механизация открытых горных работ на щебеночных карьерах	16	4	8		4
	4	Перспективная техника и технология открытой разработки угольных и рудных месторождений	16	6	10		
Итого			268	72	108	0	88

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Основные сведения о дисциплине. Минерально-сырьевая база полезных ископаемых Российской Федерации	24	4	2		18
	2	Техника и технология разработки угольных месторождений	56	2	4		50
2	1	Техника и технология разработки месторождений черных металлов	56	2	4		50
	2	Техника и технология разработки месторождений цветных и редкоземельных металлов	58	2	6		50
3	1	Техника и технология разработки месторождений строительных материалов и горно-химического сырья	58	2	6		50
	2	Перспективы развития техники и технологии открытых горных работ	18	2	4		12
Итого			270	14	26	0	230

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	1	Общие сведения. Основные понятия и терминология. Содержание, цель и задачи курса. Краткая история становления дисциплины. Способы разработки месторождений полезных ископаемых. Достоинства и недостатки открытого способа разработки. Проблемы и перспективы развития открытого способа разработки месторождений. Основные понятия.
	2	Уголь – как полезное ископаемое. Основные понятия. Углеобразование. Гумификация, углефикация. Диагенез, метаморфизм. Типы и состав углей в зависимости от условий углеобразования. Петрографическая характеристика углей. Технический анализ углей. Определение влажности, зольности, выхода летучих веществ, теплоты сгорания и спекаемости. Элементный анализ ТГИ. Промышленные и генетические классификации ископаемых углей. Промышленно-генетическая классификация ископаемых углей.

1	3	<p>Комплексное использование ископаемых углей. Основные направления комплексного использования углей. Энергетическое использование ископаемых углей. Эффективность сжигания углей в топках различных типов. Брикетирование и гранулирование угля. Термобрикетирование и автоклавирование ископаемых углей.</p> <p>Целесообразность производства угольных брикетов и топливных угольных гранул. Коксование и полукоксование углей. Типа и сорта углей для коксования и полукоксования, получаемая продукция и ее использование. Гидрогенизация углей, технология производства и перспективы. Водугольное топливо, технология производства, перспективы.</p>
	4	<p>Сырьевая база ископаемого угля в РФ и СНГ Состояние открытой добычи угля и возможность ее развития. Характеристика основных регионов открытой добычи ископаемых углей России и стран СНГ. Горнотехнические особенности разработки угольных месторождений.</p>
	5	<p>Производство буровзрывных работ на угольных разрезах. Буровые работы на угольных разрезах. Типы применяемых буровых станков. Виды применяемых ВВ, средств инициирования. Конструкция зарядов ВВ на угольных разрезах. Буровзрывная подготовка угольных уступов. Производство буровзрывных работ в зоне угольных пластов. производство взрывных работ при перевалке вскрыши драглайнами. Разрушение скальных включений при разработке мягких и плотных пород.</p>
	6	<p>Выемочно-погрузочные работы на угольных разрезах. Выемочно-погрузочное оборудование разрезов. разработка вскрышных уступов широкими панелями. ведение вскрышных работ высокими уступами. Схемы экскавации в зоне угольных пластов. Схемы экскавации при разработке обводненных пород. Разработка угля роторными экскаваторами. Разработка пород скреперами.</p>
	7	<p>Перемещение карьерных грузов и отвалообразование в условиях угольных разрезов. Общие сведения. Железнодорожный транспорт угольных разрезов. Автомобильный транспорт угольных разрезов. Конвейерный транспорт угольных разрезов. Общие сведения. Определение параметров отвала. Технология отвалообразования драглайном при высоком отвале. Отсыпка отвала мехлопатой. Плужное отвалообразование. Бульдозерное отвалообразование. Отсыпка отвалов консольными отвалообразователями.</p>

8	<p>Раздельная разработка сложных угольных пластов. Состояние проблемы разработки маломощных и сложных угольных пластов. Раздельная разработка свит крутых и наклонных пластов механическими лопатами. Влияние емкости ковша экскаватора на величину потерь угля. Влияние параметров пласта и способа выемки на величину потерь угля. Раздельная выемка угольных пластов роторными экскаваторами. Ослабление углепородных массивов перед выемкой взрывом на сотрясение. Раздельная выемка попутных полезных ископаемых при разработке пологих угольных месторождений, основные схемы, условия их применения. Перспективы использования гидравлических экскаваторов при раздельной разработке сложных пластов.</p>
9	<p>Особенности технологии горных работ на угольных разрезах. Общие положения. Технология горных работ при разработке горизонтальных и пологих угольных пластов. Системы разработки при разработке горизонтальных и пологих угольных пластов, основные параметры. Условия применения внутреннего отвалообразования. Применение мощных вскрышных комплексов с укладкой породы в выработанное пространство. Технологические схемы перевалки вскрыши в выработанное пространство драглайном, их конструкция и принципы расчета. Повышение устойчивости внутренних отвалов и увеличение их вместимости. Производство горных работ в зоне угольных пластов. Схемы выемки с предварительным штабелированием угля при железнодорожном транспорте. Подготовка свиты крутых пластов самостоятельными траншеями. Проходка траншей по контакту угольных пластов. Регулирование протяженности фронта горных работ. Ведение горных работ блоками, устройство дополнительных транспортных выходов в рабочей зоне, устройство транспортных перемычек.</p>
10	<p>Особенности разработки мульдообразных и сложных залежей ископаемых углей Горно-геологические условия мульдообразных залежей и их влияние на технологию горных работ. Системы разработки мульдообразных залежей. Вскрытие и порядок разработки мульдообразных залежей. Устойчивость рабочих бортов карьера при разработке мульдообразных залежей. Разработка мульдообразных залежей с использованием выработанного пространства для размещения внутренних отвалов. условия перехода на внутреннее отвалообразование. Особенности разработки многосвитовых угольных месторождений. Основные схемы разработки свит угольных пластов. Схемы экскавации при разработке свиты пластов. Бестранспортная технология разработки свит пологопадающих угольных пластов.</p>

	1	<p>Сырьевая база горнорудной промышленности Железорудная промышленность России и стран СНГ. Марганцеворудная и хромитовая промышленность. Флюсовое сырье. Сырьевая база цветной металлургии – алюминиевая, медная, никель-кобальтовая, вольфрамо-молибденовая, оловянная, свинцово-цинковая, ртутная, золотодобывающая, урановая промышленность, сырьевая база редких, редкоземельных и рассеянных элементов, алмазов. Рудная база предприятий горно-химического сырья – фосфатная, серная, борная промышленность, калийные соли.</p>
	2	<p>Характеристика производственных процессов на рудных карьерах. Особенности разработки рудных месторождений. Буровзрывные работы на рудных карьерах. Применяемое буровое оборудование. Взрывание сложноструктурных рудных уступов. Особенности совместного и отдельного взрывания. Взрывание с подпорной стенкой и в глубоком зажиме. Перспективы взрывания руд зарядами весьма большого и малого диаметров. Характеристика выемочно-погрузочных работ на рудных карьерах. Особенности ведения выемочно-погрузочных работ в условиях низких температур. Простая и сложная отдельная выемка, основные схемы. Разработка сложного забоя с управляемым обрушением. Перспективы применения гидравлических экскаваторов типа прямая и обратная лопата при разработке сложноструктурных забоев. Характеристика перемещения карьерных грузов и отвалообразования. Виды карьерных грузов. Особенности транспортировки скальных руд и пород автомобильным, железнодорожным и автомобильным транспортом. Влияние климатических условий разработки на эффективность транспортирования. Особенности отвалообразования при разработке рудных месторождений. Селективная отсыпка отвала. Отсыпка отвала опережающими насыпями.</p>
	3	<p>Системы разработки и вскрытие рабочих горизонтов при разработке наклонных и крутых рудных залежей. Система разработки при наклонных и крутых рудных залежах. Вскрытие рабочих горизонтов при разработке наклонных и крутых рудных залежей. Требования к формированию схем вскрытия месторождений. Заложение внутренних и внешних траншей. Скользящие и временные съезды. Применение вспомогательных траншей. Особенности ведения горных работ на глубоких карьерах. классификация глубоких карьеров. Циклично-поточная технология на карьерах Условия для перехода карьера на циклично-поточную технологию разработки месторождения. Схемы циклично-поточной технологии. Перегрузочные пункты. Классификация перегрузочных пунктов. Особенности конструкции и оборудование перегрузочных пунктов. месторасположение перегрузочных пунктов в карьере. Крутонаклонные конвейера, условия применения и особенности конструкции.</p>

4	<p>Циклично-поточная технология на карьерах Условия для перехода карьера на циклично-поточную технологию разработки месторождения. Схемы циклично-поточной технологии. Перегрузочные пункты. Классификация перегрузочных пунктов. Особенности конструкции и оборудование перегрузочных пунктов. месторасположение перегрузочных пунктов в карьере. Крутонаклонные конвейера, условия применения и особенности конструкции. Системы разработки при циклично-поточной технологии. Вскрытие рабочих горизонтов глубоких карьеров при циклично-поточной технологии. Вскрытие крутыми траншеями, подземными выработками: стволами, штольнями, рудоспусками. Проведение крутых траншей. Особенности применения схем циклично-поточной технологии на карьерах. Передовой опыт применения циклично-поточной технологии в России и за рубежом. Экономическая эффективность циклично-поточной технологии.</p>
5	<p>Регулирование режима горных работ. Понятие о режиме горных работ. Основные понятия о реконструкции горного предприятия. Способы регулирования режима горных работ при разработке наклонных и крутых залежей. Регулирование режима горных работ путем изменения угла откоса рабочих бортов карьера, системы разработки месторождения, направления и интенсивности развития горных работ. Разработка месторождений этапами с временно нерабочими бортами. Понятие и основные схемы разработки месторождений этапами. Принципы деления карьерного поля на этапы. Работа карьера с временной консервацией отдельных участков рабочей зоны. Целесообразность формирования временных целиков. основные параметры ведения горных работ при формировании временных целиков в карьере. Рациональное количество временных целиков на рабочем борту карьера. Формирование и разнос нерабочих бортов карьера. Особенности ведения буровзрывных работ при формировании нерабочих бортов, контурное взрывание, условия применения, технология и оборудование для производства работ. Особенности ведения выемочно-погрузочных работ при формировании и разносе нерабочего борта. Особенности ведения горных работ при разносе временно нерабочего борта карьера.</p>
6	<p>Разработка нагорных месторождений Условия залегания нагорных месторождений и их влияние на разработку. Классификация нагорных месторождений. Характерные нагорные месторождения в России и за рубежом, особенности их разработки открытым способом. Порядок разработки карьерного поля нагорного месторождения. Влияние расположения залежи на объемы вскрышных работ Вскрытие рабочих горизонтов нагорных карьеров. Основные схемы вскрытия траншеями, полутраншеями, подземными выработками – штольнями, рудоспусками и т.д. Применение рудоскатов и канатно-подвесных дорог. Элементы системы разработки и особенности выполнения производственных процессов. Панельная разработка нагорных месторождений. Перспективное оборудования для открытой разработки нагорных месторождений.</p>

	1	<p>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.</p>
	2	<p>Разработка месторождений песчано-гравийных смесей. Сырьевая база карьеров песчано-гравийных смесей. Особенности разработки месторождений песчано-гравийных смесей. Попутная разработка ПГС при разработке рудных и угольных месторождений. Основные технологические процессы при добыче ПГС карьером. Особенности ведения добычных работ при разработке месторождений ПГС, основные технологические комплексы при разработке сухих и обводненных месторождений. Выемочно-погрузочное и выемочно-транспортирующее оборудование. Земснаряды. Дробильно-сортировочные установки – мобильные и стационарные.</p>
3	3	<p>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.</p>

	4	<p>Перспективная техника и технология при открытой разработке угольных и рудных месторождений Направления совершенствования буровзрывных работ при рыхлении горных пород. Перспективы применения скважинных зарядов малого и весьма большого диаметра. Особенности взрывания горизонтальными скважинными и шпуровыми зарядами. Перспективы создания буровзрывных комбайнов. Оборудование и технология разрушения горных пород ударом высокой энергии. Направления совершенствования выемочно-транспортирующего оборудования. Выемка скальных и полускальных пород без взрывной подготовки. Мехлопаты с ковшом активного действия. Гидравлические экскаваторы. Кранлайны, принципиальное устройство, перспективы применения. Машины непрерывной выемки взорванных скальных горных пород. Гидрофицированные роторные экскаваторы. Слойная выемка машинами послойного фрезерования. Перспективные технологии разработки месторождений полезных ископаемых. Технология добычи угля HIGHWALL, структура комплекса оборудования, экономическая эффективность. Основные направления физико-химических технологий добычи полезных ископаемых</p>
--	---	--

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Основные сведения о дисциплине. Минерально-сырьевая база полезных ископаемых Российской Федерации
	2	Техника и технология разработки угольных месторождений
2	1	Техника и технология разработки месторождений черных металлов
	2	Техника и технология разработки месторождений цветных и редкоземельных металлов
3	1	Техника и технология разработки месторождений строительных материалов и горно-химического сырья
	2	Перспективы развития техники и технологии открытых горных работ

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Отраслевое использование полезных ископаемых
	2	Технологические характеристики углей
	3	Технологии комплексной переработки ископаемого угля.
	4	Сырьевая база ископаемого угля в РФ и СНГ
	5	Расчет параметров ведения взрывных работ при рыхлении мерзлых пород, угля.
	6	Техника и технология выемочно-погрузочных работ на угольных разрезах
	7	Карьерный транспорт на угольных разрезах. Внешнее и внутреннее отвалообразование
	8	Ведение добычных работ в сложных горнотехнических условиях.
	9	Технологические схемы разработки горизонтальных и пологих угольных пластов.
	10	Порядок отработки угольных месторождений мульдообразного и сложного залегания
2	1	Состояние горнорудной промышленности в РФ
	2	Особенности расчета основных параметров процессов ОГР при разработке рудных месторождений
	3	Техническое обоснование параметров вскрытия рудного месторождения

	4	Расчет технико-экономических показателей циклично-поточной технологии ведения горных работ
	5	Расчет основных параметров БВР и работы горного и транспортного оборудования при формировании и разnose нерабочего борта карьера.
	6	Определение основных параметров ведения горных работ при проходке полутраншей при разработке нагорных месторождений.
3	1	Расчет параметров вскрытия и разработки месторождений блочного камня. Обоснование схемы комплексной механизации при добыче блочного и облицовочного камня.
	2	Выбор технологической схемы разработки месторождения ПГС.
	3	Расчет основных параметров технологического комплекса щебеночного карьера
	4	Буровзрывные комбайны. Направления создания и перспективы применения на карьерах. Технологический расчет параметров разработки пород гидравлическим экскаватором. Машины для послойной разработки месторождений методом «холодного» фрезерования

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Основные сведения о дисциплине. Минерально-сырьевая база полезных ископаемых Российской Федерации
	2	Техника и технология разработки угольных месторождений
2	1	Техника и технология разработки месторождений черных металлов

	2	Техника и технология разработки месторождений цветных и редкоземельных металлов
3	1	Техника и технология разработки месторождений строительных материалов и горно-химического сырья
	2	Перспективы развития техники и технологии открытых горных работ

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	Современное состояние открытой разработки полезных ископаемых в РФ	
1	2	Технический анализ углей	
1	3	Комплексное использование ископаемых углей России. Новые направления использования ископаемых углей.	
1	4	Основные регионы добычи ископаемых углей открытым и подземным способом в мире.	
1	5	Особенности производства буровзрывных работ на разрезах.	
1	6	Выемочно-погрузочные работы на разрезах	
1	7	Транспорт карьерных грузов на разрезах	
1	8	Разработка сложноструктурных уступов на угольных разрезах	
1	9	Особенности технологии ведения горных работ на угольных разрезах	
1	10	Разработка мультимедийных залежей	
2	1	Производственный процесс на рудных карьерах	
2	2	Технологические схемы выемки горных пород без применения ВВР	

2	3	Обоснование системы вскрытия и разработки рудных месторождений	
2	4	Технологические схемы ведения горных работ с применением оборудования циклического и поточного действия	
2	5	Методы управления режимов горных работ на рудных карьерах	
2	6	Технологические схемы разработки нагорных месторождений	
3	1	Технологические схемы разработки месторождений блочного и облицовочного камня	
3	2	Технологические схемы разработки месторождений песчано-гравийных смесей	
3	3	Технологические схемы организации горных работ на щебеночных карьерах	
3	4	Технико-экономическая оценка внедрения новой техники и технологии открытых горных работ	

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Количественная и качественная оценка минерально-сырьевой базы РФ	
1	2	Технологические схемы разработки угольных месторождений	
2	1	Технологические схемы разработки месторождения черных металлов	
2	2	Технологические схемы разработки месторождений цветных и редкоземельных металлов	
3	1	Технологические схемы разработки месторождений строительных материалов и горно-химического сырья	
3	2	Технико-экономическая оценка внедрения новой техники и технологии открытых горных работ	

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов

1	4; 8	ЛК	Лекции с использованием презентаций.	4
2	1; 3	ЛК	Лекции с использованием презентаций.	4
3	4	ЛК	Лекции с использованием презентаций.	2
4	0	0	0	0

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. Ржевский, Владимир Васильевич. Открытые горные работы: учебник В 2 ч. Ч. 2: Технология и комплексная механизация / Ржевский Владимир Васильевич. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Недра, 1985. - 549 с.: ил. - 1-50.
2. Ржевский, Владимир Васильевич. Открытые горные работы: учебник. В 2 ч. Ч. 1: Производственные процессы / Ржевский Владимир Васильевич. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Недра, 1985. - 509 с. : ил. - 1-50.
3. Томаков, Петр Иванович. Открытая разработка угольных и рудных месторождений: учеб. пособие для вузов / Томаков Петр Иванович, Манкевич Витольд Васильевич. - 2-е изд. - Москва : МГГУ, 2000. - 611с. - (Высшее горное образование). - ISBN 5-7418-0159-5: 200-00.
4. Томаков, Петр Иванович. Технология, механизация и организация открытых горных работ: учебник / Томаков Петр Иванович, Наумов Игорь Константинович. - Москва: Недра, 1978. - 293с.: ил. - 1-00.
5. Хохряков, Владимир Степанович. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых: учебник / Хохряков Владимир Степанович. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Недра, 1982. - 280 с. - 0-80.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Репин, Н.Я. Процессы открытых горных работ. Часть 3. Перемещение и складирование горных пород / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин; Репин Н.Я.; Репин Л.Н. - Moscow : Горная книга, 2013. - . - Процессы открытых горных работ. Часть 3. Перемещение и складирование горных пород [Электронный ресурс] / Репин Н.Я., Репин Л.Н. - М. : Горная книга, 2013. - ISBN 978-5-98672-349-5.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. 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. Ялтанец, Иван Михайлович. Проектирование открытых гидромеханизированных и дражных разработок месторождений: учеб. пособие / Ялтанец Иван Михайлович. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: МГГУ, 2003. - 758с.: ил. - (Высшее горное образование). - ISBN 5-7418-0198-6: 1655-80.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Краснянский, Г.Л. Современное состояние угольной промышленности и перспективы инновационного развития / Г. Л. Краснянский, М. А. Ревазов; Краснянский Г.Л.; Ревазов М.А. - Moscow: Горная книга, 2010. - . - Современное состояние угольной промышленности и перспективы инновационного развития [Электронный ресурс]: Отдельные статьи Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) / Краснянский Г.Л., Ревазов М.А. - № 5. - М.: Горная книга, 2010. - ISBN 0236-1493-010-5.
2. Лешков, В.Г. Разработка россыпных месторождений / В. Г. Лешков; Лешков В.Г. - Moscow: Горная книга, 2007. - . - Разработка россыпных месторождений [Электронный ресурс]: Учебник для вузов / Лешков В.Г. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2007. - ISBN 978-5-7418-0481-0.
3. Щадов, В.М. Открытая разработка сложно-структурных угольных месторождений Восточной Сибири и Дальнего Востока. / В. М. Щадов; Щадов В.М. - Moscow: Горная книга, 2004. - . - Открытая разработка сложно-структурных угольных месторождений Восточной Сибири и Дальнего Востока [Электронный ресурс] / Щадов В.М. - 2-е изд., стер. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2004. - ISBN 5-7418-0091-2.
4. Ялтанец, И.М. Практикум по открытым горным работам / И. М. Ялтанец, М. И. Щадов; Ялтанец И.М.; Щадов М.И. - Moscow : Горная книга, 2003. - . - Практикум по открытым горным работам [Электронный ресурс]: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп./ Ялтанец И.М., Щадов М.И. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. - ISBN 5-7418-0231-1.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

База данных Web of Science Core Collection. ведущая международная реферативная база данных научных публикаций. Web of Science Core Collection находится на информационной платформе Web of Science. Помимо Web of Science Core Collection на платформе размещен ряд других баз данных для научных исследований, включая региональные базы данных (указатели/индексы) научного цитирования, такие как Russian Science Citation Index. Для ЗабГУ организован доступ к описаниям статей и частично к полнотекстовой информации.

2. ЭБС «Консультант студента». 499 электронных учебников издательства «Горная книга», входящих в подписную коллекцию ЗабГУ полностью покрывают потребность обучающихся горного факультета в учебной/научной литературе по дисциплинам профессионального цикла.
3. ЭБС «ЛАНЬ» и входящие в подписку ЗабГУ разделы «Экономика и менеджмент», «Право и юридические науки», «География», «Социально-гуманитарные науки» покрывают потребности обучающихся горного факультета в обеспечении дисциплин общепрофессионального цикла.
4. Электронная библиотека «ЮРАЙТ». Потребности обучающихся горного факультета в обеспечении литературой естественно-научного и гуманитарного направления покрывают разделы «Бизнес. Экономика» - 1084 учебных пособий, «Гуманитарные и общественные науки» - 843 учебных пособия, «Естественные науки» - 456 учебных пособий, «Компьютеры. Интернет. Информатика» - 179 учебных пособий, «Математика и статистика» - 319 учебных пособий, «Прикладные науки. Техника» - 486 учебных пособий.
5. Научная электронная библиотека Elibrary. Подписка ЗабГУ включает в себя 209 журналов платного доступа по различным отраслям знаний. Все входят в перечень ВАК. Кроме того, имеется доступ к более чем 4600 журналам открытого доступа.
6. Электронный курс SIKE.Education «Обогащение полезных ископаемых»

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: Autodesk AutoCad 2015, Foxit Reader, Corel Draw, ABBYY FineReader

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная

Оборудование:

Макет «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»

Стенд информационный

Комплект специальной учебной мебели. Стол компьютерный. Доска аудиторная.

Компьютер Pentium R Dual-core E 530

Монитор 3 UPS Master 2443 nW

Системный блок Intel Celeron (R) CPU

Компьютер Intel Core™ 2 CPU 4300 1.8 GHz\3.2.4 Gb

Монитор L6 Flatron L1753S

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

Компьютер AMD Athlon(tm) 64 X 2 Dual Core

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

Ноутбук eMachines E644G-T353G50Mnkk

Монитор Samsung

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

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

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, ролевые игры, 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.).

Методические рекомендации при подготовке рефератов

Данный вид учебно-познавательной деятельности требует от студентов достаточно высокого базового уровня подготовки, большой степени самостоятельности и целого ряда умений и навыков серьезной интеллектуальной работы.

Работа по подготовке рефератов предполагает достаточно длительную системную работу студента, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя.

Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы реферата (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;
- определение источников информации;
- работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Структура реферата может обоснованно варьировать, но в большинстве случаев она предполагает наличие следующих частей: вступления (обозначение актуальности и постановка проблемы), основной части (обзор различных точек зрения на проблему и ее решение), заключения (формулировка соответствующих обобщений, выводов, предположений и перспектив), а в соответствующих случаях – перечня используемых источников информации.

Разработчик/группа разработчиков: Позлутко Сергей Геннадьевич, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 25.06.2018 г. № 10)**