

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

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«___» _____ 20__

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.10 Управление качеством руд при добыче
на 216 часа(ов), 6 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. № _____

Профиль – Подземная разработка рудных месторождений (для набора 2024)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины (модуля) – формирование у будущих дипломированных специалистов базовых знаний в области качества ведения горных работ и управления качеством руд при добыче.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины (модуля) - ознакомить студентов с формированием качества при ведении геологоразведочных работ на стадии эксплуатации месторождений полезных ископаемых; - ознакомить студентов с формированием качества ведения горных работ при эксплуатации месторождений полезных ископаемых; ознакомить студентов с формированием качества при ведении подготовки руды к переработке; - обеспечить знание студентами особенностей формирования количественных и качественных показателей извлечения руд при добыче

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного усвоения материала по дисциплине «Управление качеством руд при добыче» необходимы прочные знания по специальным дисциплинам, изучаемым студентами на 3 и 4 курсе: Экономическое обоснование технических решений при проектировании рудников, Процессы подземной разработки рудных месторождений, Системы разработки рудных месторождений, Проведение и крепление горных выработок, Технология комбинированной разработки рудных месторождений и др.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Виды занятий	Семестр 9	Всего часов
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	85	85
Лекционные (ЛК)	34	34
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	51	51
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	95	95

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

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-1	ПК-1.1. Знает методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в горной промышленности	Знать: Знать: - состояние и тенденции развития научных исследований в области технологических процессов горного производства; - современную методику и технологию проведения лабораторных и промышленных экспериментов;
ПК-1	ПК-1.2. Умеет планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать	Уметь: Уметь: - применять основные методы планирования и проведения научных исследований, в том числе с использованием прикладных программных продуктов; - выделять и систематизировать основные идеи и результаты прикладных научных исследований в области горного производства
ПК-1	ПК-1.3. Владеет способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.	Владеть: Владеть: - приемами и методами работы с научной информацией, критического анализа информации; - навыками осуществления поиска, отбора, систематизации и обобщения информации для

		<p>проведения научные исследования по проблемам горного производства;</p> <p>-навыками использования физико-математического аппарата для решения расчетно-аналитических задач технологического цикла;</p>
ПК-3	<p>ПК-3.1. Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве</p>	<p>Знать: Знать: принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; теоретические основы и технологии организации проектной деятельности, стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений</p>
ПК-3	<p>ПК-3.2. Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в горной отрасли;</p>	<p>Уметь: Уметь: проектировать этапы работы над техническим и технологическим проектом в соответствии с его жизненным циклом, применять стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов</p>
ПК-3	<p>ПК-3.3. Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов</p>	<p>Владеть: Владеть: технологиями выполнения и управления проектами в области горного производства</p>
ПК-5	<p>ПК-5.1. Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку горных промышленных технологий;</p>	<p>Знать: Знать: современные методы ведения технологических процессов горного производства и средств комплексной механизации горных работ</p>
ПК-5	<p>ПК-5.2. Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;</p>	<p>Уметь: Уметь: осуществлять и корректировать технологические процессы горного производства, применять средства механизации горных работ,</p>
ПК-5	<p>ПК-5.3. Владеет навыками руководства производственными</p>	<p>Владеть: Владеть: методиками расчета параметров и выполнения</p>

	процессами с применением современного оборудования и материалов;	и корректировки технологических процессов горного производства, средств механизации горных работ
--	--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Схемы доразведки месторождения	1) Введение. Задачи и содержание курса 2) Качество ведения геологических работ на горном предприятии 3) Поисковые работы в пределах горного отвода и в непосредственной близости от действующего горнорудного предприятия 4) Предварительная и детальная разведка запасов полезного ископаемого	20	5	5	0	10
	1.2	Геологическое сопровождение горных работ	1) Эксплуатационная разведка 2) Сопровождение эксплуатационных работ	18	4	4	0	10
	1.3	Схемы вскрытия месторождений при подземном способе разработки	1) Вскрытие месторождений 2) Влияние схем вскрытия на качество формирования руд	17	3	4	0	10
	1.4	Схемы	1) Подготовка	13	3	4	0	6

		подготовки запасов к отработке	месторождения к эксплуатации 2) Влияние схем подготовки запасов на качество формирования руд					
	1.5	Технология отработки запасов подземным способом	1) Системы подземной разработки МПИ 2) Влияние технологии выемки полезного ископаемого на качество формирования руд	15	3	4	0	8
	1.6	Оптимизация качества добываемой руды	1) Методы определения величины количественных потерь 2) Определение качественных потерь (разубоживания) руды при добыче	14	2	4	0	8
	1.7	Повышение полноты извлечения полезного ископаемого из недр	1) Исходные данные для подсчета потерь и разубоживания руды при добыче 2) Мероприятия по борьбе с потерями и разубоживанием	11	3	4	0	4
	1.8	Установление зависимости показателей сортировки скальных урановых руд от их основных геологических и технологических особенностей	1) Зависимость качества сортировки добытых руд от петрографического и минерального состава руд 2) Зависимость качества сортировки добытых руд от содержания полезного компонента 3) Зависимость качества сортировки добытых руд от контрастности руд 4) Понятие радиоактивного равновесия и влияние равновесности руд на качество сортировки 5) Зависимость качества сортировки добытых руд от их гранулометрического	31	5	10	0	16

			состава					
	1.9	Алгоритм предконцентрации и скальных урановых руд	1) Использование полученных зависимостей качества сортировки от горно-геологических показателей руд для планирования объемов запитки рудоперерабатывающего производства 2) Алгоритм планирования объемов запитки рудоперерабатывающего производства	25	3	6	0	16
	1.10	Экономико-математическая модель оценки эффективности и технологии добычи, предконцентрации переработки скальных урановых руд	1) Выбор критерия оценки эффективности производства готовой продукции горного предприятия 2) Методика расчета эффективности	16	3	6	0	7
Итого				180	34	51	0	95

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение. Задачи и содержание курса	Задачи и содержание курса	1
	1.1	Качество ведения геологических работ на горном предприятии	Качество ведения геологических работ на горном предприятии	1
	1.1	Поисковые	Поисковые работы в пределах	1

		работы в пределах горного отвода и в непосредственной близости от действующего горнорудного предприятия	горного отвода и в непосредственной близости от действующего горнорудного предприятия	
	1.1	Предварительная и детальная разведка запасов полезного ископаемого	Предварительная и детальная разведка запасов полезного ископаемого	2
	1.2	Эксплуатационная разведка	Эксплуатационная разведка. Понятие.	2
	1.2	Сопровождение эксплуатационных работ	Сопровождение эксплуатационных работ.	2
	1.3	Вскрытие месторождений.	Вскрытие месторождений. Понятие. Схемы вскрытий	2
	1.3	Влияние схем вскрытия на качество формирования руд	Влияние схем вскрытия на качество формирования руд	1
	1.4	Подготовка месторождения к эксплуатации	Подготовка месторождения к эксплуатации. Понятие. Виды подготовки	2
	1.4	Влияние схем подготовки запасов на качество формирования руд	Влияние схем подготовки запасов на качество формирования руд	1
	1.5	Системы подземной разработки МПИ	Системы подземной разработки МПИ. Понятие. Классификация систем.	2
	1.5	Влияние	Влияние технологии выемки	1

		технологии выемки полезного ископаемого на качество формирования руд	полезного ископаемого на качество формирования руд	
	1.6	Методы определения величины количественных потерь	Методы определения величины количественных потерь	1
	1.6	Определение качественных потерь (разубоживания) руды при добыче	Определение разубоживания руды при добыче руды	1
	1.7	Исходные данные для подсчета потерь и разубоживания руды при добыче	Исходные данные для подсчета потерь и разубоживания руды при добыче руды.	1
	1.7	Мероприятия по борьбе с потерями и разубоживанием	Мероприятия по борьбе с потерями и разубоживанием. Виды мероприятий.	2
	1.8	Зависимость качества сортировки добытых руд от петрографического и минерального состава руд	Зависимость качества сортировки добытых руд от петрографического и минерального состава руд	1
	1.8	Зависимость качества сортировки добытых руд от содержания полезного компонента	Зависимость качества сортировки добытых руд от содержания полезного компонента	1

	1.8	Зависимость качества сортировки добытых руд от контрастности руд	Зависимость качества сортировки добытых руд от контрастности руд	1
	1.8	Понятие радиоактивного равновесия и влияние равновесности руд на качество сортировки	Понятие радиоактивного равновесия и влияние равновесности руд на качество сортировки.	1
	1.8	Зависимость качества сортировки добытых руд от их гранулометрического состава	Зависимость качества сортировки добытых руд от их гранулометрического состава	1
	1.9	Использование полученных зависимостей качества сортировки от горно-геологических показателей руд для планирования объемов запитки рудоперерабатывающего производства	Использование полученных зависимостей качества сортировки от горно-геологических показателей руд для планирования объемов запитки рудоперерабатывающего производства	2
	1.9	Алгоритм планирования объемов запитки рудоперерабатывающего производства	Алгоритм планирования объемов запитки рудоперерабатывающего производства	1
	1.10	Выбор критерия	Критерии оценки эффективности производства готовой продукции	1

		оценки эффективности и производства готовой продукции горного предприятия	горного предприятия. Выбор критерия	
	1.10	Методика расчета эффективности и	Методика расчета эффективности	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Качество ведения геологических работ на горном предприятии	Качество ведения геологических работ на горном предприятии	1
	1.1	Поисковые работы в пределах горного отвода и в непосредственной близости от действующего горнорудного предприятия.	Поисковые работы в пределах горного отвода и в непосредственной близости от действующего горнорудного предприятия.	2
	1.1	Предварительная и детальная разведка запасов полезного ископаемого	Предварительная и детальная разведка запасов полезного ископаемого	2
	1.2	Эксплуатационная разведка	Эксплуатационная разведка	2
	1.2	Сопровождение эксплуатационных работ	Сопровождение эксплуатационных работ	2

		ионных работ		
	1.3	Вскрытие месторождений	Вскрытие месторождений. Схемы.	2
	1.3	Влияние схем вскрытия на качество формирования руд	Влияние схем вскрытия на качество формирования руд	2
	1.4	Подготовка месторождения к эксплуатации	Подготовка месторождения к эксплуатации. Виды подготовки	2
	1.4	Влияние схем подготовки запасов на качество формирования руд	Влияние схем подготовки запасов на качество формирования руд	2
	1.5	Системы подземной разработки МПИ	Системы подземной разработки МПИ. Показатели системы разработки.	2
	1.5	Влияние технологии выемки полезного ископаемого на качество формирования руд	Влияние технологии выемки полезного ископаемого на качество формирования руд	2
	1.6	Методы определения величины количественных потерь	Методы определения величины количественных потерь	2
	1.6	Определение качественных потерь (разубоживания) руды при добыче	Определение разубоживания руды при добыче. Методика.	2
	1.7	Исходные	Исходные данные для подсчета	2

		данные для подсчета потерь и разубоживания руды при добыче	потерь и разубоживания руды при добыче	
	1.7	Мероприятия по борьбе с потерями и разубоживанием	Мероприятия по борьбе с потерями и разубоживанием	2
	1.8	Зависимость качества сортировки добытых руд от петрографического и минерального состава руд	Зависимость качества сортировки добытых руд от петрографического и минерального состава руд	2
	1.8	Зависимость качества сортировки добытых руд от содержания полезного компонента	Зависимость качества сортировки добытых руд от содержания полезного компонента	2
	1.8	Зависимость качества сортировки добытых руд от контрастности руд	Зависимость качества сортировки добытых руд от контрастности руд	2
	1.8	Понятие радиоактивного равновесия и влияние равновесности руд на качество сортировки	Понятие радиоактивного равновесия и влияние равновесности руд на качество сортировки	2
	1.8	Зависимость качества сортировки добытых руд от их грануло	Зависимость качества сортировки добытых руд от их гранулометрического состава	2

		метрического состава		
	1.9	Использование полученных зависимостей качества сортировки от горно-геологических показателей руд для планирования объемов запитки рудоперерабатывающего производства	Использование полученных зависимостей качества сортировки от горно-геологических показателей руд для планирования объемов запитки рудоперерабатывающего производства	4
	1.9	Алгоритм планирования объемов запитки рудоперерабатывающего производства	Алгоритм планирования объемов запитки рудоперерабатывающего производства	2
	1.10	Выбор критерия оценки эффективности и производства готовой продукции горного предприятия	Критерии оценки эффективности производства готовой продукции горного предприятия. Выбор	2
	1.10	Методика расчета эффективности и	Методика расчета эффективности	4

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Схемы доразведки месторождения	Составление конспекта	10
	1.2	Геологическое сопровождение горных работ	Составление конспекта	10
	1.3	Схемы вскрытия месторождений при подземном способе разработки	Составление конспекта	10
	1.4	Схемы подготовки запасов к отработке	Составление конспекта	6
	1.5	Технология отработки запасов подземным способом	Составление конспекта	8
	1.6	Оптимизация качества добываемой руды	Составление конспекта	8
	1.7	Повышение полноты извлечения полезного ископаемого из недр	Составление конспекта	4
	1.8	Установление зависимости показателей сортировки скальных урановых руд от их основных геологических и технологических особенностей	Составление конспекта	16
	1.9	Алгоритм предконцентрации скальных урановых руд	Составление конспекта	16
	1.10	Экономико-математическая модель оценки эффективности технологии добычи, предконцентрации переработки скальных урановых руд	Составление конспекта	7

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

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

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Овсейчук, В.А. Качество ведения работ на горном предприятии : учеб. пособие / Овсейчук Василий Афанасьевич. - Чита : ЧитГТУ, 2002. - 176с. 2. Овсейчук, В.А. Предконцентрация минерального сырья при разработке урановых месторождений [Текст] : учеб. пособие / В. А. Овсейчук, В. Е. Подопригора. - Чита : ЗабГУ, 2017. - 156 с. 3. Овсейчук, В.А. Подземная разработка месторождений редкометалльных и радиоактивных руд : учеб. пособие / Овсейчук Василий Афанасьевич, Лизункин Владимир Михайлович, Пирогов Геннадий Георгиевич. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 327с. 4. Овсейчук, В.А. Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых : учеб. пособие.: в 2 ч. Ч. 1 / В. А. Овсейчук, В. В. Медведев. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 296 с. 5. Глотов, В.В. Организация производства на предприятиях горной промышленности и геологоразведки : учеб. пособие / В. В. Глотов. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 98 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" от 08.12.2020. № 505 [Электронный ресурс] / - Москва, 2021.
2.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Овсейчук, В.А. Особенности подземной добычи руд радиоактивных металлов : учеб. пособие / Овсейчук Василий Афанасьевич. - Чита : ЧитГТУ, 2000. - 111 с. 2. Овсейчук, В.А. Охрана окружающей среды при добыче твёрдых полезных ископаемых : учеб. пособие / Овсейчук Василий Афанасьевич, Овешников Юрий Михайлович, Лизункин Владимир Михайлович. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 298 с. 3. Глотов, В.В. Вскрытие и подготовка рудных месторождений : учеб. пособие / Глотов Валерий Васильевич, Подопригора Вячеслав Евгеньевич. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 183 с. 4. Овсейчук, В.А. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие / В. А. Овсейчук. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 221 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. 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;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Методика работы над курсовым проектом:

- постановка цели;
- самостоятельная работа студента в соответствии с задачами и функциями;
- промежуточные обсуждения результатов проектирования;
- оформление результатов проекта;
- презентация и защита проекта;
- обсуждение и анализ полученных результатов (с выделением сильных и слабых сторон проекта, и ошибок);
- формулирование выводов.

Разработчик/группа разработчиков:
Василий Афанасьевич Овсейчук

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.