

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Разработки месторождений полезных ископаемых (112)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 04 марта 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«КОМБИНИРОВАННАЯ РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Открытые горные работы

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Костромитинов Константин
Николаевич
Дата подписания: 31.05.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Рославцева Юлия
Геннадьевна
Дата подписания: 15.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Нечаев
Константин Борисович
Дата подписания: 15.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Комбинированная разработка месторождений» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-2 Способность выполнять комплексное обоснование открытых горных работ	ПКС-2.2
ПКС-4 Способность обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, способы проветривания, водо-снабжения и водоотведения, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	ПКС-4.13

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-2.2	Обосновывает комбинированную технологию разработки месторождений твердых полезных ископаемых	Знать комбинированную технологию разработки месторождений твердых полезных ископаемых открытым и подземным способами разработки и физико-химические геотехнологии Уметь составлять проекты комбинированной технологии разработки месторождений твердых полезных ископаемых Владеть методами совершенствования горных работ для комбинированной технологии разработки месторождений твердых полезных ископаемых
ПКС-4.13	Обосновывает параметры технологических процессов при комбинированной разработке месторождений твердых полезных ископаемых	Знать как обосновать параметры технологических процессов при комбинированной разработке месторождений твердых полезных ископаемых Уметь обосновывать параметры технологических процессов при комбинированной разработке месторождений твердых полезных ископаемых Владеть методами обоснования параметров технологических процессов при комбинированной разработке месторождений твердых полезных ископаемых

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Комбинированная разработка месторождений» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Безопасность ведения горных работ», «Геомеханика, устойчивость бортов и откосов», «Гидромеханизация открытых горных работ», «Безопасность жизнедеятельности», «Введение в профессиональную деятельность», «Взрывное дело»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Взрывное дело», «Безопасность жизнедеятельности», «Безопасность ведения горных работ», «Экономика и менеджмент горного производства», «Цифровые модели процессов открытых горных работ»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	10	2	8
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	4	0	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	94	34	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основные положения разработки рудных	1	2					1, 2	34	Реферат

	месторождений. Классификация способов разработки									
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Технологические схемы комбинированной разработки	1	4			1, 2, 3, 4, 5	4	1, 2	60	Реферат
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				4		64	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Основные положения разработки рудных месторождений. Классификация способов разработки	Отличительные особенности комбинированной разработки месторождений

Учебный год № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Технологические схемы комбинированной разработки	Схемы комбинированной системы разработки

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Основные положения комбинированной разработки	4
2	Основные положения комбинированной разработки	4
3	Основные положения комбинированной	-4

	разработки	
4	Основные положения комбинированной разработки	-4
5	Основные положения разработки	4

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	30
2	Подготовка к контрольным работам	4

Учебный год № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	30
2	Расчетно-графические и аналогичные работы	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: В ходе проведения лекций, практических и лабораторных работ используются следующие интерактивные методы: изображение горных процессов на экране при вскрытии, подготовке и комбинированной разработке месторождений, обсуждения и дискуссии по актуальным вопросам

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Казикаев Д. М. Практический курс геомеханики подземной и комбинированной разработки руд : учебное пособие по специальности "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело" / Д. М. Казикаев, Г. В. Савич, 2013. - 217.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Казикаев Д. М. Практический курс геомеханики подземной и комбинированной разработки руд : учебное пособие по специальности "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело" / Д. М. Казикаев, Г. В. Савич, 2013. - 217.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Реферат

Описание процедуры.

6.1.1 Входной контроль (ВК)

Входной контроль не предусмотрен

6.1.2 Реферат

Тема (раздел) Комбинированная разработка месторождения Айхал

Описание процедуры: Описание горно-технических условий, и технологии горных работ, составление графика очередности ведения открытых и подземных работ

Пример задания: Алмазоносная трубка диаметром 400 м, глубина залегания до 800 м, горные породы - кимберлиты

Критерии оценивания.

Зачтено

Студент хорошо знает процессы горных работ, системы разработки, составляет рефераты и доклады по предложенным темам

Не зачтено

Студент слабо ориентируется в чертежах, не может решать задачи по билетам.

6.1.2 учебный год 6 | Реферат

Описание процедуры.

6.1.1 Входной контроль (ВК)

Входной контроль не предусмотрен

6.1.2 Реферат

Тема (раздел) Комбинированная разработка месторождения Айхал

Описание процедуры: Описание горно-технических условий, и технологии горных работ, составление графика очередности ведения открытых и подземных работ

Пример задания: Алмазоносная трубка диаметром 400 м, глубина залегания до 800 м, горные породы - кимберлиты

Критерии оценивания.

Зачтено

Студент хорошо знает процессы горных работ, системы разработки, составляет рефераты и доклады по предложенным темам

Не зачтено

Студент слабо ориентируется в чертежах, не может решать задачи по билетам.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания
----------------------------------	---------------------	------------------------------

		промежуточной аттестации
ПКС-2.2	Зачтено Не зачтено знает состояния и перспективы развития открытых и подземных способов, а также классификацию и систему комбинированной разработки по признакам возможной эффективности работ, критерии и методы оценки вариантов, и область их применения имеет представление о карьере и подземном руднике, зная различия по всем технико – экономическим показателям горного производства, определяющих в конечном счете экономическую эффективность открытых и подземных работ: величину капитальных вложений, срок и строительства предприятий, эксплуатационных затрат, качество и объем продукции; величина прибыли, срок службы;	Контроль, защита практических работ, ответы на вопросы к зачету
ПКС-4.13	Зачтено Не зачтено знает состояния и перспективы развития открытых и подземных способов, а также классификацию и систему комбинированной разработки по признакам возможной эффективности работ, критерии и методы оценки вариантов, и область их применения имеет представление о карьере и подземном руднике, зная различия по всем технико – экономическим показателям горного производства, определяющих в конечном счете экономическую эффективность открытых и подземных работ: величину капитальных вложений, срок и строительства предприятий, эксплуатационных затрат, качество и объем продукции; величина прибыли, срок службы;	Контроль, защита практических работ, ответы на вопросы к зачету

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

6.2.2.1 Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры зачета

Письменная контрольная, доклад на конференции, обсуждение доклада, оценка

Пример задания:

Пример задания: Алмазоносная трубка диаметром 400 м, глубина залегания до 800 м, горные породы - кимберлиты. Глубина карьера 350 м, подземного рудника -300 м. Показать схему вскрытия и разработки месторождения комбинированным способом.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Зачтено Студент хорошо знает процессы горных работ, системы разработки, составляет рефераты и доклады по предложенным темам	Не зачтено Студент слабо ориентируется в чертежах, не может решать задачи по билетам.

7 Основная учебная литература

1. Костромитинов. Подземная разработка месторождений. Вскрытие и подготовка запасов : учебное пособие. Ч. 1, 2021. - 198.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-26487.pdf>

2. Костромитинов. Подземная разработка месторождений. Процессы и системы разработки : учебное пособие : в 2 ч. Ч. 2, 2022. - 209.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-28902.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Управление геомеханическими процессами при разработке месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / Д. М. Казикаев [и др.], 2016. - 490 с

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/101757>

2. Казикаев Д. М. Практический курс геомеханики подземной и комбинированной разработки руд : учебное пособие по специальности "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело" / Д. М. Казикаев, Г. В. Савич, 2013. - 217.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>

2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office 1. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ООО "Азон" 2. Microsoft Office Professional Plus 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Интерактивная доска в комплекте (проектор, колонки, кабель)
2. Мультиим. проек. ViewSonic PJ255D в компл. с экраном
3. доска магнитно-маркерная
4. Ноутбук ASUS K54HR B960/2Gb/320Gb/15.6