

**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»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №12 от 11 июня 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕХНОЛОГИИ ПОДЗЕМНОЙ РАЗРАБОТКИ»

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: 11.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Тальгамер Борис
Леонидович
Дата подписания: 11.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Нечаев
Константин Борисович
Дата подписания: 05.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Технологии подземной разработки» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
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-4.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-4.2	Оценивает способы и технологии подземной разработки месторождений твердых полезных ископаемых	Знать способы и технологии подземной разработки месторождений твердых полезных ископаемых Уметь Оценивать способы и технологии подземной разработки месторождений твердых полезных ископаемых Владеть способами и технологией подземной разработки месторождений твердых полезных ископаемых

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технологии подземной разработки» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Геомеханика, устойчивость бортов и откосов», «Гидротехнические работы в горном деле», «Инженерная и компьютерная графика», «Комплексное освоение недр», «Горное право», «Горно-промышленная экология»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Инженерная и компьютерная графика», «Информационные технологии», «Комбинированная разработка месторождений», «Механизация горного производства»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семес тр № 3	Семестр № 4

Общая трудоемкость дисциплины	144	36	108
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Контактная работа, в том числе	0	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	121	34	87
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ 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 месторождений. Классификация способов разработки	1	2					1, 1	34	Просмотр
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Семестр № 4

№ 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	1	2			1	2	1	4	Тест

	разработки рудных месторождений. Классификация способов разработки									
2	Расчет параметров буровзрывных работ (БВР). Состав паспорта БВР	2	2			2	2	2	31	Контрольная работа
3	Системы разработки	3	2			3	2	2, 2	52	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6				6		96	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Основные положения разработки рудных месторождений. Классификация способов разработки	Общие понятия о ведении подземных горных работ . Терминология

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Основные положения разработки рудных месторождений. Классификация способов разработки	термины, вскрытие месторождения
2	Расчет параметров буровзрывных работ (БВР). Состав паспорта БВР	процессы горных работ
3	Системы разработки	системы разработки

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 4

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

2	методы интенсивной разработки	2
3	основные положения комбинированной разработки	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	34

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	4
2	Решение специальных задач	83

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: интерактивные методы обучения Обсуждение конкретных ситуаций. Интерактивная доска в комплекте (проектор, колонки, кабель) Ж-20500000596552 Доска магнитная белая 120*180см Ж-20500000478333 доска магнитно-маркерная Ж-2050000025972.

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

К.Н. Костромитинов, Б.Л. Тальгамер, Подземная разработка месторождений. Вскрытие и подготовка запасов. Часть 1. Изд-во ИРННТУ, 2021 г.

К.Н. Костромитинов, Б.Л. Тальгамер, Подземная разработка месторождений. Процессы и системы разработки. Часть 2. Изд-во ИРННТУ, 2022 г.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

К.Н. Костромитинов, Б.Л. Тальгамер, Подземная разработка месторождений. Вскрытие и подготовка запасов. Часть 1. Изд-во ИРННТУ, 2021 г.

К.Н. Костромитинов, Б.Л. Тальгамер, Подземная разработка месторождений. Процессы и системы разработки. Часть 2. Изд-во ИРННТУ, 2022 г.

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 3 | Просмотр

Описание процедуры.

Входной контроль (ВК)

Входной контроль не предусмотрен

6.1.2 Контрольная работа

Тема (раздел): вскрытие и подготовка месторождения подземным способом.

Описание процедуры: графически оформляются условия разработки месторождения, выбирается техника и технология разработки

Пример задания: разработать рудную залежь подземным способом. Условия: мощность пласта 15 м, породы 13 категории крепости, угол падения 650; простирание 400 м; падение. 200 м.; глубина залегания 150 м.

Критерии оценивания.

Критерии оценки: Обучающийся может графически изображать схемы вскрытия и выбирать системы разработки для различных горно-геологических условий, оптимизировать основные процессы ведения горных работ при проведении горных выработок и разработке рудных и россыпных месторождений. Оценка знаний по 5-ти бальной системе

6.1.2 учебный год 4 | Тест

Описание процедуры.

Тема (раздел) Выбор системы разработки

Описание процедуры: листки с тестовыми заданиями раздаются студентам, на листках отмечается вариант правильного ответа, оценка по пяти бальной шкале.

Пример задания:

Выбор системы разработки для следующих условий: мощность пласта 10 м, породы 8 категории крепости, угол падения 750; Руда ценная.

Ответы: А – потолкоуступная система разработки с распорной крепью; Б – система с магазинирование руды; В – система с подэтажной отбойкой руды скважинами; Г - система с подэтажным обрушением

Критерии оценивания.

Критерии оценки: правильность выбора варианта. Если количество правильных ответов от 90 до 100%, оценка «отлично», от 80 до 90%, то оценка «хорошо», от 60 до 80 % «удовлетворительно», менее 60% не удовлетворительно

6.1.3 учебный год 4 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Тема (раздел): вскрытие и подготовка месторождения подземным способом.

Описание процедуры: графически оформляются условия разработки месторождения, выбирается техника и технология разработки

Пример задания: разработать рудную залежь подземным способом. Рассчитать параметры буровзрывных работ. Условия:

мощность пласта 15 м, породы 13 категории крепости, угол падения 650; простирание 400 м; падение. 200 м.; глубина залегания 150 м.

Критерии оценивания.

Критерии оценки: Обучающийся может графически изображать схемы вскрытия и выбирать системы разработки для различных горно-геологических условий, оптимизировать основные процессы ведения горных работ при проведении горных выработок и разработке рудных и россыпных месторождений. Оценка знаний по 5-ти бальной системе

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-4.2	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала	Письменные работы, контрольные работы, решение задач, творческие задания, зачеты, экзамены

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Типовые оценочные средства для проведения экзамена/дифференцированного зачета по дисциплине

Вопросы, тесты, рефераты, доклады

Пример задания:

Студентам выдаются билеты. В каждом билете 3 вопроса, в том числе задача на выбор схемы вскрытия и системы разработки. Ответ письменный, вопросы преподавателем задаются устно для уточнения глубины знаний студента оценка по 5-ти бальной шкале.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
---------	--------	-----------------------	---------------------

<p>Отлично Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все вопросы.</p>	<p>Хорошо Обучающийся не в полной мере ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний при решении задач. Ответил на дополнительные вопросы</p>	<p>Удовлетворительно Обучающийся не в полной мере ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. Не полностью выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.</p>	<p>Неудовлетворительно Обучающийся не ответил на теоретические вопросы. Не показал знания в рамках учебного материала. Не правильно выполнил практические задания. Не показал умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Не ответил на дополнительные вопросы.</p>
--	---	---	---

7 Основная учебная литература

1. Агошков М.И. Экономика горнорудной промышленности : учеб. пособие для горн. спец. вузов / М.И. Агошков, Е.Л. Гольдман, Н.А. Кривенков, 1986. - 263.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Костромитинов К.Н. Подземная разработка месторождений

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

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. монитор Samsung940/кл/мышь
3. Мультиим.проект.ViewSonic PJ255D в компл. с экраном
4. Доска магнитная белая 120*180см