

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

«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: 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 «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 Знать способы и технологии подземной разработки месторождений твердых полезных ископаемых, формы рудных тел, методы определения промышленных запасов месторождений, знать технологию подземной разработки месторождений. Уметь определять способы и технологии подземной разработки месторождений твердых полезных ископаемых, размеры и положение барьерных целиков между открытыми и подземными работами, выбирать вида транспорта для верхних и нижних горизонтов Владеть теоретическими знаниями подземной разработки месторождений твердых полезных ископаемых, владеть опытом определять объем продукции, величину прибыли, срок службы

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технологии подземной разработки» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Введение в профессиональную деятельность», «Гидромеханизация открытых горных работ», «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Безопасность ведения горных работ», «Взрывное дело», «Геологическое обеспечение горных работ», «Компьютерное моделирование горных работ»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 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
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

Учебный год № 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	Общие положения. Вскрытие и подготовка запасов	1	2							Решение задач, Творческое задание, Эссе
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2							

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол.	
		№	Кол.	№	Кол.	№	Кол.			

			Час.		Час.		Час.		Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Производственные процессы разработки месторождения	1	2					1	40	Решение задач, Устный опрос
2	Системы разработки рудных месторождений	2	4			1, 1	6			Проработка отдельных разделов теоретического курса, Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6				6		49	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие положения. Вскрытие и подготовка запасов	Выбор схемы вскрытия запасов руды по заданным условиям

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Производственные процессы разработки месторождения	Буро-взрывные работы. Схемы выпуска руды из блока. Доставка руды. Управление горным давлением.
2	Системы разработки рудных месторождений	Классификация систем разработки. Особенности управления горным давлением, буровзрывные работы, доставка руды

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Производственные процессы разработки рудных месторождений	4
1	Системы ращработки	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
---	---------	----------------------------

		часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	34

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	87

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Вебинар (webinar) — виртуальный практический семинар, в основе которого лежит интерактивность: один человек делает доклад и отвечает по итогам на вопросы слушателей.

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.

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.

Костромитинов. Разработка месторождений благородных металлов : учебное пособие. Ч. 1, 2017. - 285.

Костромитинов К.Н. Подземная разработка месторождений. Процессы и системы разработки, часть 2, 2022. -208 с.

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.

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.

Костромитинов. Разработка месторождений благородных металлов : учебное пособие. Ч. 1, 2017. - 285.

Костромитинов К.Н. Подземная разработка месторождений. Процессы и системы

разработки, часть 2, 2022. -208 с.

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 | Решение задач

Описание процедуры.

Решение задач, письменные и устные опросы, тесты, доклады, эссе

Критерии оценивания.

Графическое решение задач, использование современных математических методов, применение современных технологий и горной техники

6.1.2 учебный год 3 | Творческое задание

Описание процедуры.

выбрать схему вскрытия месторождения для условий: мощность рудного тела - 10 м; угол падения 70 градусов; глубина залегания рудного тела 300 м.; Размеры по падению рудного тела 200 м, а по простиранию 500 м.

Критерии оценивания.

выбор варианта по минимальны приведенным капитальным и эксплуатационным затратам на 1 т

6.1.3 учебный год 3 | Эссе

Описание процедуры.

выдается задание по конкретному месторождению. Следует проявить творческий подход к оптимизации параметров горных работ. Принять решение о применении современной техники и технологии

Критерии оценивания.

Краткое изложение основных принципов решения поставленной задачи. Умение правильно оценить особенности разработки месторождения. Графическое и математическое решение задач

6.1.4 учебный год 4 | Решение задач

Описание процедуры.

письменные контрольные работы, доклады, решение задач, тесты, эссе

Критерии оценивания.

использование современной техники и технологии, графическое решение задач,

6.1.5 учебный год 4 | Проработка отдельных разделов теоретического курса

Описание процедуры.

графическое выполнение в трех проекциях систем разработки, составление паспорта БВР, составление паспортов управления горным давлением

Критерии оценивания.

применение современных геотехнологий к решению практических задач и оптимальный выбор варианта систем разработки

6.1.6 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Решение задач на БВР и управление горным давлением

Критерии оценивания.

оптимальный выбор варианта, правильное графическое выполнение

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 может составлять 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. Бальная оценка	Графическое и аналитическое решение задач Устный и письменный контроль, защита практических работ. Ответы на контрольные вопросы. Экзамен

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

7 Основная учебная литература

1. Каплунов Д.Р. Комбинированная разработка рудных месторождений: Учебное пособие. - М.: Издательство "Горная книга", 2012. _ 344 с

[Сайт] – URL: УДК 622.27.326; ББК 33.33; К 20

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Костромитинов К.Н., Тальгамер Б.Л. Подземная разработка месторождений. Процессы и системы разработки. Часть 2, 208 с.

[Сайт] – URL: УДК 622.271 ББК 33.17; 33.22. К 72

2. Костромитинов К.Н., Тальгамер Б.Л. Подземная разработка месторождений. Вскрытие и подготовка запасов. Часть 1. 198 с.

[Сайт] – URL: УДК 622.271: ББК 33.17; 33.22. К 72

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. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"
2. Microsoft Office Professional Plus 2013
3. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
4. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 317693 Монитор Samsung 15