

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

«ТЕХНОЛОГИЯ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Подземная разработка рудных месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Рославцева Юлия
Геннадьевна
Дата подписания: 11.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Тальгамер Борис
Леонидович
Дата подписания: 16.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Лысков
Владимир Мефодьевич
Дата подписания: 13.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Технология открытой разработки месторождений» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-2 Способность осуществлять руко-водство производ-ственно-техническим и технологическим обеспечением горного производства и применять навыки геолого-промышленной оценки рудных ме-сторождений полез-ных ископаемых	ПКС-2.8
ПКС-3 Способность выполнять комплексное обоснование тех-нологий и меха-низации подземной раз-работки рудных ме-сторождений полез-ных ископаемых с учетом требований технической доку-ментации	ПКС-3.11

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-2.8	Владеет знаниями и навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений при обосновании открытой разработки	Знать типы месторождений, способы разработки месторождений с учетом горно-технических особенностей месторождения Уметь оценить и выбрать способ разработки месторождения, учитывая горно-геологические и геополитические условия Владеть методами геолого-промышленной оценки рудных местождений
ПКС-3.11	Владеет методами комплексного обоснования технологии открытой разработки месторождений	Знать Знать виды технологий ведения открытых горных работ Уметь использовать знания при выборе технологии разработки месторождения открытым способом Владеть методами, принципами и критериями обоснования технологии открытых горных работ

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технология открытой разработки месторождений» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Технологии горных работ»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектирование рудников», «Комбинированная разработка месторождений»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ 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	Введение. Технологические процессы формирования грузопотоков	1	2			1	4	1, 2, 3	22	Отчет
2	Технологические циклы процессов и горных работ, сменная и годовая производительность комплексов	2	2							Отчет
3	Классификация траншей и способов вскрытия рабочих горизонтов	3	2			2, 3, 4	12	2	10	Отчет по лабораторной работе
4	Фронт горных работ на уступе, его форма, структура, направление развития	4	2							Отчет
5	Системы открытой разработки месторождений и их классификации	5	2			7	8	2	20	Отчет

6	Системы разработки горизонтальных и пологих залежей	6	2			5	4	2	4	Отчет
7	Системы разработки крутых и наклонных залежей	7	2			6	4	2	4	Отчет
8	Особенности разработки нагорных карьеров	8	2							Отчет
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		16				32		96	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение. Технологические процессы формирования грузопотоков	Карьерные грузопотоки. Виды и характеристики. Условия формирования вскрышных и добычных грузопотоков при однородном и разнородном по качеству полезном ископаемом
2	Технологические циклы процессов и горных работ, сменная и годовая производительность комплексов	Порядок развития горных работ. Производительность комплексов
3	Классификация траншей и способов вскрытия рабочих горизонтов	Трассы вскрывающих выработок, их формы. Пункты примыкания капитальных траншей к горизонтам. Схемы развития путей и дорог карьера. Скользящие и временные съезды. Крутые и наклонные траншеи, их проведение
4	Фронт горных работ на уступе, его форма, структура, направление развития	Форма, структура. Направление развития
5	Системы открытой разработки месторождений и их классификации	Высота и число уступов. Ширина рабочих площадок и берм. Углы откосов рабочих бортов. Скорость подвигания фронта и темп углубления, предельная скорость углубления горных работ
6	Системы разработки горизонтальных и пологих залежей	Расчеты технологических схем с перевалкой мягких и скальных пород драглайнами и механическими лопатами. Укладка пород с использованием консольных отвалообразователей
7	Системы разработки крутых и наклонных залежей	Расчет технологических схем с перевозкой вскрышных пород во внешние и внутренние отвалы. Параметры элементов системы разработки
8	Особенности	Формирование грузопотоков, вскрытие,

	разработки нагорных карьеров	трассирование. Системы разработки. Технологические схемы и комплексы оборудования
--	------------------------------	---

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Определение коэффициентов вскрыши	4
2	Разработка технологии проведения траншеи с применением экскаватора – мехлопаты и железнодорожного транспорта. Расчет параметров траншеи	4
3	Разработка технологии проведения траншеи с применением экскаватора – мехлопаты и автомобильного транспорта. Расчет параметров траншеи	4
4	Разработка технологии проведения траншеи бестранспортным способом	4
5	Обоснование рациональной высоты бестранспортного уступа при комбинированной системе разработки	4
6	Расчет параметров элементов транспортной системы разработки	4
7	Обоснование выбора системы разработки конкретного месторождения	8

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	10
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	42
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	8

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: работа в команде, игра, проблемное обучение, разбор конкретных ситуаций

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

1. Орлова, З. А. Технология и комплексная механизация открытой разработки рудных и угольных месторождений : практикум для специальности 130403 «Открытые гор. работы» / З. А. Орлова; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2007. – 75 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Ржевский, Владимир Васильевич . Открытые горные работы : учебник для вузов по спец. "Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых". Ч. 2. Технология и комплексная механизация / Владимир Васильевич Ржевский

2. Репин. Подготовка горных пород к выемке : учебное пособие для вузов по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело". - (Процессы открытых горных работ), 2009. - 187 с.

3. Репин Н. Я. Выемочно-погрузочные работы : учебное пособие для вузов по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин, 2016. - 267 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 семестр 7 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Обучающиеся выполняют практическую работу, формируют отчет, который впоследствии представляют на защиту преподавателю.

Критерии оценивания.

Защита работы оценивается по критерию сдано/не сдано.

6.1.2 семестр 7 | Отчет

Описание процедуры.

Обучающиеся выполняют практическую работу, формируют отчет, который впоследствии представляют на защиту преподавателю.

Критерии оценивания.

Защита работы оценивается по критерию сдано/не сдано.

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-2.8	Способен обосновать открытый способ разработки при геолого-промышленной оценке месторождения	Отвечает на теоретические вопросы по геолого-промышленной оценке рудных месторождений при обосновании открытой разработки
ПКС-3.11	способен обосновать оптимальную технологию открытой разработки месторождения	Отвечает на теоретические вопросы по существующим видам технологий открытых горных работ и умеет обосновывать выбор технологии открытых горных работ

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится по билетам, состоящим из двух вопросов и задачи из разных разделов курса в соответствии с программой. Ответы на вопросы даются в устной форме.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

<p>задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>	<p>вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p>	<p>материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p>	
--	--	---	--

7 Основная учебная литература

1. Попов Георгий Николаевич. Технология и комплексная механизация разработки рудных месторождений : учебник для вузов по спец. "Технология и комплексная механизация откр. разработки рудных месторождений пол. иск. " / Георгий Николаевич Попов, 1970. - 455.
2. Рославцева Ю. Г. Технология и комплексная механизация открытых горных работ : учебное пособие / Ю. Г. Рославцева, З. А. Орлова, 2020. - 168.
3. Ржевский Владимир Васильевич. Открытые горные работы : учебник для вузов по спец. "Технология и комплекс. механизация открытой разраб. месторождений полез. ископаемых". В 2-х ч. Ч. 1. Производственные процессы / Владимир Васильевич Ржевский, 1985. - 509.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Технология открытой разработки месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов; В 2ч. Ч. 1. Технология, механизация и автоматизация производственных процессов на открытых горных работах/М. Г. Новожилов, Ф. И. Кучерявый, В. С. Хохряков и др. / Под общ. ред. М. Г. Новожилова, 1971. - 512.

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. NanoCAD + NanoCAD СПДС 21
2. Microsoft Office Professional Plus 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер Intel Core i7/DDR 8Gb/HDD 1Tb/GF 2Gb/DVDRW/LCD 23"/ИБП