

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 ПРОВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК»

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Подземная разработка рудных месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Павлов Александр
Митрофанович
Дата подписания: 16.05.2025

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

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Лысков
Владимир Мефодьевич
Дата подписания: 20.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Технологии проведения горных выработок» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-1 Владеет методами комплексного обоснования технологических процессов при проведении горных выработок при разработке рудных месторождений	ПКС-1.1
ПКС-3 Способность выполнять комплексное обоснование тех-нологий и механизации подземной раз-работки рудных ме-сторождений полез-ных ископаемых с учетом требований технической доку-ментации	ПКС-3.4, ПКС-3.6
ПКС-5 Способность обосновать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений по-лезных ископаемых	ПКС-5.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-5.4	Владеет методиками обоснования параметров горных выработок	Знать методики обоснования параметров Уметь рассчитать параметры сечения горных выработок Владеть навыками применения методик при расчете параметров горных выработок
ПКС-1.1	Владеет навыками организации и ведения технологического процесса на обогатительном производстве	Знать процессы проведения горных выработок Уметь уметь составлять циклограмму проходки горной выработки Владеть навыками организации и ведения технологических процессов
ПКС-3.4	Знает нормативные требования при проведении горных выработок	Знать технологии проведения горных выработок и нормативные требования к ним Уметь выбрать оптимальную технологию проведения горных выработок Владеть навыками выбора технологии проведения горных выработок в заданных условиях с учетом нормативных требований
ПКС-3.6	Обосновывает технологические решения по проходке горных выработок при разработке	Знать технологии проведения горных выработок и нормативные требования к ним

	рудных месторождений с учетом нормативных требований безопасности	Уметь выбрать оптимальную технологию проведения горных выработок Владеть навыками выбора технологии проведения горных выработок в заданных условиях с учетом нормативных требований
--	---	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технологии проведения горных выработок» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Технологии горных работ»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Процессы подземной разработки рудных месторождений»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины	216	36	180
Аудиторные занятия, в том числе:	20	2	18
лекции	10	2	8
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	10	0	10
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)	187	34	153
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен, Курсовой проект		Экзамен, Курсовой проект

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	Вводная лекция. Технологии проведения горных выработок	1	2					1	34	Отчет
	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	Процессы проведения горных выработок	1	1			1	2	1	153	Отчет
2	Буровзрывные работы. Расчет параметров буровзрывных работ (БВР). Состав паспорта БВР.	2	1			2	4			Отчет
3	Технология, механизация и организация доставки горной массы	3	1							Отчет
4	Виды крепления и материалы. Расчет крепления, паспорт крепления и управления кровлей	4	1			3	2			Отчет
5	Процесс проветривания горных выработок при проходке. Расчет количества воздуха и выбор вентилятора	5	1			4	1			Отчет
6	Организация процессов горнопроходческих работ. Построение циклограммы работ	6	1			5	1			Отчет
7	Технологии проведения	7	2							Отчет

	выработок различного назначения									
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		8				10		162	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Вводная лекция. Технологии проведения горных выработок	Обзор курса Технология проведения горных выработок по темам, которые необходимо освоить для понимания процессов и технологии проведения горных выработок различного назначения. Состав курсового проекта. Литературные источники для изучения материала курса и подготовке к самостоятельной работе по выполнению курсового проекта и сдачи экзамена.

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Процессы проведения горных выработок	Краткое описание выполнения технологических операций необходимых для проведения горных выработок в массиве горных пород.
2	Буровзрывные работы. Расчет параметров буровзрывных работ (БВР). Состав паспорта БВР.	Отделение горной породы от массива с помощью взрывных работ при проведении горной выработки. Промышленные взрывчатые материалы и приборы, применяемые для производства взрывных работ. Способы взрывания. Конструкция зарядов в шпуре. Виды шпуров и их расположение шпуров в забое. Типы врубов. Расчет параметров буровзрывных работ. Буровые машины и инструмент, условия их применения. Технология, организация и оценка качества буровзрывных работ.
3	Технология, механизация и организация доставки горной массы	Технология уборки, доставки, погрузки и транспортировки отбитой породы из забоя. Характеристика применяемого оборудования и машин, организация работ по отгрузке породы в ходе выполнения проходческого цикла.
4	Виды крепления и материалы. Расчет крепления, паспорт крепления и управления кровлей	Виды крепления и материалы. Технология возведения крепления горных выработок из различных материалов, в соответствии с горно-геологическими и горнотехническими условиями. Расчет крепления, паспорт крепления и управления кровлей.
5	Процесс проветривания горных выработок при проходке. Расчет	Состав шахтного воздуха. Способы проветривания проходческих забоев. Процесс проветривания горных выработок при проходке. Расчет

	количества воздуха и выбор вентилятора	количества воздуха и выбор вентилятора.
6	Организация процессов горнопроходческих работ. Построение циклограммы работ	Организация горнопроходческих работ. Состав работ, которые необходимы для осуществления продвижения забоя вперед на определенное расстояние, то есть цикла проходческих работ. Расчет времени производства работ по циклу, построение циклограммы работ. Пример построения циклограммы работ.
7	Технологии проведения выработок различного назначения	Технология проведения горизонтальных, пологих, наклонных и крутопадающих выработок: с помощью самоходного оборудования; с помощью оборудования передвигающегося на рельсовом ходу; с помощью скреперных установок; с помощью проходческих комплексов; комбинированными способами. Представлены в работе по проходке выработок различные проходческие комплексы, оборудование и их характеристики.

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	Определение сечения и размеров горных выработок	2
2	Расчет параметров буровзрывных работ (БВР). Состав паспорта БВР	4
3	Обоснование параметров крепления, паспорт крепления и управления кровлей	2
4	Расчет количества воздуха и выбор вентилятора	1
5	Построение циклограммы проходческих работ	1

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	34

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	153

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: опрос

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Самостоятельно выполнить проект на основании выданного задания и методического указания по выполнению курсового проекта по дисциплине "Технологии проведения горных выработок".

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

При подготовке использовать лекционный материал и литературу

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

При подготовке занятиям и зачету использовать лекционный материал и литературу

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 | Отчет

Описание процедуры.

Выборочно заслушивается отчет по пройденному материалу дисциплины

Критерии оценивания.

Принят, не принят

6.1.2 учебный год 4 | Отчет

Описание процедуры.

Выборочно заслушивается отчет по пройденному материалу дисциплины

Критерии оценивания.

Принят, не принят

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-5.4	умеет выбирать необходимые методики при обосновании параметров горных выработок	курсовой проект, экзамен
ПКС-1.1	осознанно представляет процессы отделения породы от массива, технологию крепления, доставку, погрузку и транспортировку горной массы	курсовой проект, экзамен
ПКС-3.4	уметь выбирать эффективные решения при обосновании технологии проведения горных выработок с учетом нормативных требований	курсовой проект, экзамен
ПКС-3.6	уметь выбирать эффективные решения при обосновании технологии проведения горных выработок с учетом нормативных требований	курсовой проект, экзамен

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

Экзамен проводится только при наличии зачетной книжки обучающегося и электронной экзаменационной ведомости. Положительные результаты вносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Неудовлетворительные результаты вносятся только в экзаменационную ведомость. В случае неявки обучающегося на экзамен, в экзаменационной ведомости делается запись «неявка». Неявка на экзамен без уважительной причины приравнивается к получению неудовлетворительной оценки. Экзаменационные ведомости заполняются в соответствии с установленным в ИРНИТУ порядком.

Экзамен проводится по билетам (два вопроса), составленным в соответствии с программой курса и утвержденным заведующим кафедрой

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,	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно излагает.

использует в ответе материал научной литературы			
--	--	--	--

6.2.2.2 Семестр 4, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Курсовой проект выполняется в соответствии с заданием, определяющим сроки представления работы к защите и требованиями к ее содержанию и оформлению. Порядок защиты курсового проекта определяется кафедрой и сообщается студенту при выдаче задания.

Защита курсового проекта оценивается по балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Студенту, не предоставившему курсовой проект до начала экзаменационной сессии, в ведомости выставляется «неявка», и он считается неуспевающим по данной дисциплине.

Студент, получивший неудовлетворительную оценку за защиту курсового проекта, имеет право на повторную защиту. Повторные защиты осуществляются в установленные кафедрой дни ликвидации задолженностей.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Курсовой проект выполнен в соответствии с методическими указаниями и требованиями к оформлению курсовых проектов. Свободно отвечает на вопросы, правильно обосновывает принятые решения	Курсовой проект выполнен в соответствии с методическими указаниями и требованиями к оформлению курсовых проектов. Недостаточно полно отвечает на вопросы по обоснованию принятых решений	Курсовой проект выполнен в соответствии с методическими указаниями и требованиями к оформлению курсовых проектов. Допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении принятых решений	Курсовой проект выполнен с отступлениями от методических указаний и требований к оформлению курсовых проектов. Допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы по обоснованию принятых решений.

7 Основная учебная литература

1. Агошков М.И. Подземная разработка рудных месторождений: учеб. пособие для горных специальностей вузов / М.И. Агошков, Г.М. Малахов, 1966. - 663 с.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Михайлов Ю.В. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: подземная разработка рудных месторождений в сложных горно-геологических условиях : учеб. пособие для вузов по специальности "Подзем. разраб. месторождений полез. ископаемых" направления подгот. "Горн. дело" / Ю.В. Михайлов, 2008. - 315 с.

2. Ломоносов Г.Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: учеб. для вузов по специальности "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело" / Г.Г. Ломоносов, 2013. - 516 с.

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 Компьютер P4 631/1646Gz/1024/120/3.5"/GF256/DVD-RW/ монитор Samsung940/кл/мышь

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер P4 631/1646Gz/1024/120/3.5"/GF256/DVD-RW/ монитор Samsung940/кл/мышь