

**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

«ПРОХОДКА СТВОЛОВ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ»

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Подземная разработка рудных месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Костромитинов Константин
Николаевич
Дата подписания: 01.06.2026

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

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Лысков
Владимир Мефодьевич
Дата подписания: 02.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Проходка стволов в особых условиях» 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-1.2
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-2.6
ПКС-3 Способность выполнять комплексное обоснование тех-нологий и механизаци-и подземной раз-работки рудных ме-сторождений полез-ных ископаемых с учетом требований технической доку-ментации	ПКС-3.8

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-1.2	Владеет навыками ведения и организации технологических процессов при проходке шахтных стволов в различных горно-геологических условиях	Знать навыки ведения и организации технологических процессов при проходке шахтных стволов в различных горно-геологических условиях Уметь организовать технологические процессы при проходке шахтных стволов в различных горно-геологических условиях Владеть навыками ведения и организации технологических процессов при проходке шахтных стволов в различных горно-геологических условиях
ПКС-2.6	Владеет методами обеспечения промышленной безопасности при проходке стволов в особых условиях	Знать методы обеспечения промышленной безопасности при проходке стволов в особых условиях Уметь использовать методы обеспечения промышленной безопасности при проходке стволов в особых условиях Владеть методами обеспечения промышленной безопасности при проходке стволов в особых условиях

		условиях
ПКС-3.8	Способен выполнять комплексное обоснование технологии и механизации при проходке стволов в особых условиях с учетом требований технической документации	<p>Знать комплексное обоснование технологии и механизации при проходке стволов в особых условиях с учетом требований технической документации</p> <p>Уметь выполнять комплексное обоснование технологии и механизации при проходке стволов в особых условиях с учетом требований технической документации</p> <p>Владеть методами комплексного обоснования технологии и механизации при проходке стволов в особых условиях с учетом требований технической документации</p>

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Проходка стволов в особых условиях» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Безопасность ведения горных работ», «Взрывное дело», «Математика», «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Безопасность жизнедеятельности», «Ведение горных работ в особых условиях», «Геомеханика и управление массивом», «Комплексное освоение недр»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
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	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 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	Общие понятия о ведении горных работ в особо опасных условиях. Терминология	1	4			1	12	1	20	Просмотр
2	Процессы проведения стволов в обычных условиях	2	4			2	10	2, 2	40	Творческое задание
3	Проходка стволов специальными методами	3	8			3	10			Контрольная работа
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16				32		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие понятия о ведении горных работ в особо опасных условиях. Терминология	Общие понятия о ведении горных работ в особо опасных условиях. Терминология. Классификация опасных зон ведения горных работ. Горные удары.
2	Процессы проведения стволов в обычных условиях	бурение шпуров, взрывание, проветривание, уборка (подъем) отбитой породы, вспомогательные операции
3	Проходка стволов специальными методами	Кессонный метод, метод искусственного замораживания горных пород, с применением тампонирования и др.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Производственные процессы при проходке стволов	12

2	Организация работ при проходке стволов	10
3	Специальные методы проходки стволов в особых условиях	10

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Расчетно-графические и аналогичные работы	20
2	Решение специальных задач	40

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: интерактивные методы обучения: обсуждение материала, доклады с использованием интерактивной доски 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 ИРНИТУ, 2021 г.

К.Н. Костромитинов, Б.Л. Тальгамер, Подземная разработка месторождений. Процессы и системы разработки. Часть 2. Изд-во ИРНИТУ, 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 ИРНИТУ, 2021 г.

К.Н. Костромитинов, Б.Л. Тальгамер, Подземная разработка месторождений. Процессы и системы разработки. Часть 2. Изд-во ИРНИТУ, 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 семестр 6 | Просмотр

Описание процедуры.

2 Контрольная работа

Тема (раздел) Разработка месторождения в особо сложных условиях

Описание процедуры:

Обучающийся графически изображает схему проходки ствола в особых условиях, производятся расчеты давления боковых пород и крепления стенок шахтного ствола

Рассчитываются основные производственные процессы проходки ствола в особых условиях, особое внимание уделяется креплению стенок ствола. Определяется время

буровзрывных работ, подъема горной массы на поверхность крепление и проветривание
Пример задания: Составить график организации проходки ствола в водоносных породах .
Условия: сечение ствола 25 м, категория крепости пород - 5, приток воды в забой 100 л в час. глубина ствола 250 м.

Критерии оценивания.

Зачтено

Студент хорошо знает ведение горных работ в особых условиях, составляет рефераты и доклады по предложенным темам

Не зачтено

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

6.1.2 семестр 6 | Творческое задание

Описание процедуры.

Производится расчет паспорта буровзрывных работ, время на подъем породы и передвижного полка, выбирается способ крепления и параметры твердеющей смеси для крепления стенок ствола, составляется график организации проходческих работ.

Критерии оценивания.

Зачтено

Студент хорошо знает ведение горных работ в особых условиях, составляет рефераты и доклады по предложенным темам

Не зачтено

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

6.1.3 семестр 6 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Контрольная работа

Тема (раздел) Проходка горизонтальны горных выработок

Описание процедуры: Студентам раздаются билеты с тремя вопросами. Два теоретических и один на решение задач. Работа выполняется в письменном виде в течение одного часа. Ответы собираются и оцениваются по пяти бальной шкале.

Пример задания:

Вопросы. 1. Проходка горных выработок комбайнами. 2.Способы управления горным давлением. 3. Определить параметры выработки. Годовая производительность рудника 0,5 млн. т, породы относятся к 3 категории. Длина выработок 600 м.

Критерии оценивания.

Зачтено

Студент хорошо знает ведение горных работ в особых условиях, 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-1.2	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы по прохождению ствол. Правильно выполнил все практические задания, предусмотренные программой. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний при прохождении ствол.. Ответил на все дополнительные вопросы. Способен правильно выбирать и использовать методики расчета проектирования.	контрольные работы, защита практических работ, ответы на вопросы, рефераты, тесты
ПКС-2.6	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы по прохождении ствол. Правильно выполнил все практические задания, предусмотренные программой. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний при прохождении ствол.. Ответил на все дополнительные вопросы. Способен правильно выбирать и использовать методики расчета проектирования.	контрольные работы, защита практических работ, ответы на вопросы, рефераты, тесты
ПКС-3.8	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы по прохождении ствол. Правильно выполнил все практические задания, предусмотренные программой. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний при прохождении ствол.. Ответил на все дополнительные вопросы. Способен правильно выбирать и использовать методики расчета проектирования.	контрольные работы, защита практических работ, ответы на вопросы, рефераты, тесты

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

Контрольные вопросы, тесты, зачеты, экзамены, рефераты

6.2.2.1.1 Описание процедуры экзамена/дифференцированного зачета

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, далее выставляется оценка «Зачтено» или «Не зачтено» или оценка экзамена по пяти бальной системе

Пример задания:

Рассчитать график организации проходческого цикла для условий: сечение ствола 35 м, водоносные породы до глубины 16 м, крепость пород - 3, глинистые наносы до глубины 5 м.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
хорошо ориентируется в особенностях горных работ, знает как рассчитать производственные процессы, составить график организации проходческих работ	не умеет составлять чертежи и паспорт буровзрывных работ, рассчитать крепление стенок ствола

7 Основная учебная литература

1. Баклашов. Геомеханика Основы геомеханики, 2004. - 207, [1].

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Ширай Г. Т. Проходка шахтных стволов с применением опускных сооружений / Г. Т. Ширай, А. П. Щепетков, Ю. В. Литинский, 1984. - 260.

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 Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г
2. Свободно распространяемое программное обеспечение 1.Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ООО "Азон"
3. Свободно распространяемое программное обеспечение 2.Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"
4. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010_(артикул 021-09683)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Доска магнитная белая 120*180см
2. Компьютер P4 631/1646Gz/1024/120/3.5"/GF256/DVD-RW/ монитор Samsung940/кл/мышь
3. Интерактивная доска в комплекте (проектор,колонки,кабель)