

**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: заочная

---

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**

<b>Код, наименование компетенции</b>	<b>Код индикатора компетенции</b>
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 меха-низации 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**

<b>Код индикатора</b>	<b>Содержание индикатора</b>	<b>Результат обучения</b>
ПКС-1.2	Владеет навыками ведения и организации технологических процессов при проходке шахтных стволов в различных горно-геологических условиях	<b>Знать</b> навыки ведения и организации технологических процессов при проходке шахтных стволов в различных горно-геологических условиях <b>Уметь</b> организовать работу технологических процессов при проходке шахтных стволов в различных горно-геологических условиях <b>Владеть</b> 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	<b>Знать</b> методы обеспечения промышленной безопасности при проходке стволов в особых условиях <b>Уметь</b> обеспечить промышленную безопасность при проходке стволов в особых условиях <b>Владеть</b> методами обеспечения промышленной безопасности при проходке стволов в особых условиях

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

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Проходка стволов в особых условиях» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Введение в профессиональную деятельность», «Безопасность ведения горных работ», «Основы проектной деятельности», «Физика горных пород», «Химия»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Ведение горных работ в особых условиях», «Взрывное дело», «Комбинированная разработка месторождений»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	34	58
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет
-----------------------------------------------------------------	---------	--	-------

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

###### Учебный год № 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	Общие понятия о проходке стволов	1	2					1, 2, 3	34	Реферат
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

###### Учебный год № 5

№ 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	Проходка стволов в особых условиях	1	4			1	6	1, 2, 3	58	Тест
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				6		62	

##### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

###### Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие понятия о проходке стволов	Описание основных производственных процессов при проходке стволов. Организация проходки стволов

###### Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Проходка стволов в особых условиях	Проходка в водоносных горизонтах. Проходка замораживанием пород. Кессонный способ

##### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

##### 4.4 Перечень практических занятий

#### Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Проходка стволов в особых условиях	6

#### 4.5 Самостоятельная работа

#### Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	20
2	Подготовка к зачёту	4
3	Расчетно-графические и аналогичные работы	10

#### Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	30
2	Подготовка к зачёту	14
3	Расчетно-графические и аналогичные работы	14

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Мозговой штурм (brainstorming) — процесс совместного генерирования идей и обмена мнениями, при котором участники высказывают максимальное количество предложений по решению поставленной проблемы за короткий промежуток времени. По итогам проводится критическая оценка полученных решений и выбираются наиболее применимые на практике. Интерактивная (проблемная) лекция (interactive lecture) — выступление преподавателя перед большой аудиторией, включающее дискуссии, использование презентаций или видеоматериалов, мозговой штурм, мотивационную речь.

### 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, 2021г.

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

##### 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, 2021г.

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

## **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 4 | Реферат**

##### **Описание процедуры.**

Описание процедуры:

Входной (диагностический) для определения состояния готовности к выполнению новой учебной деятельности;

Проводится в виде письменной работы или устным опросом студентов. Например. Дать характеристику процессам проходки ствола в особых условиях (водоносные горизонты, вечная мерзлота).

Описание процедуры: Определяется годовая производительность рудника, поперечное сечение ствола, составляется паспорт бурно-взрывных работ, крепление стенок ствола, составляется циклограмма проходки ствола.

Пример задания:

Организовать проходку ствола в водоносных горизонтах на глубине 16 м от поверхности. мечение ствола 25 кв. м. Крепость пород - 5 .

##### **Критерии оценивания.**

зачтено

Все расчеты процессов выполнены правильно, представлены паспорта БВР и крепления, организации работ.

Не зачтено

Расчеты сделаны с ошибками, графический материал с нарушением ГОСТов

#### **6.1.2 учебный год 5 | Тест**

##### **Описание процедуры.**

Проводится в виде письменной работы или устным опросом студентов. Например. Дать характеристику процессам проходки ствола в особых условиях (водоносные горизонты, вечная мерзлота).

Описание процедуры: Определяется годовая производительность рудника, поперечное сечение ствола, составляется паспорт бурно-взрывных работ, крепление стенок ствола, составляется циклограмма проходки ствола.

##### **Критерии оценивания.**

зачтено

Все расчеты процессов выполнены правильно, представлены паспорта БВР и крепления, организации работ.

Не зачтено

Расчеты сделаны с ошибками, графический материал с нарушением ГОСТов

### **6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации**

<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b>
ПКС-1.2	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы по проходке стволов. Правильно выполнил все практические задания, предусмотренные программой. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний при проходке стволов.. Ответил на все дополнительные вопросы. Способен правильно выбирать и использовать методики расчета проектирования.	Контрольные работы, защита практических работ, ответы на вопросы к зачету, рефераты, тесты
ПКС-2.6	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы по проходке стволов. Правильно выполнил все практические задания, предусмотренные программой. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний при проходке стволов.. Ответил на все дополнительные вопросы. Способен правильно выбирать и использовать методики расчета проектирования.	Контрольные работы, защита практических работ, ответы на вопросы к зачету, рефераты, тесты
ПКС-3.8	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы по проходке стволов. Правильно выполнил все практические задания, предусмотренные программой. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний при проходке стволов.. Ответил на все дополнительные вопросы. Способен правильно выбирать и использовать методики расчета проектирования.	Контрольные работы, защита практических работ, ответы на вопросы к зачету, рефераты, тесты

## **6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации**

### **6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине**

#### **6.2.2.1.1 Описание процедуры**

Контрольные работы, защита практических работ, ответы на вопросы к зачету, рефераты, тесты.

Студентам раздаются билеты с тестами или вопросами, ответы в письменной форме. Преподаватель проверяет правильность ответов и задает дополнительные вопросы, после этого выставляет оценку зачтено или не зачтено

Пример задания:

Организовать проходку ствола в водоносных горизонтах. сечение ствола 20 м, приток воды 15 л/ч. Крепость пород - 6.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

<b>Зачтено</b>	<b>Не зачтено</b>
ответы на вопросы -правильные, может решать технические задачи, грамотно оформляет графическую часть	Решение задач с ошибками, не верно оформлен графический материал

### 7 Основная учебная литература

1. Каплунов Родион Павлович. Подземная разработка рудных и россыпных месторождений : учеб. пособие для горных и геол.-развед. вузов и фак. / Р. П. Каплунов, И. А. Черемушенцев, 1966. - 544.

2. Костромитинов. Подземная разработка месторождений. Вскрытие и подготовка запасов : учебное пособие. Ч. 1, 2021. - 198.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-26487.pdf>

3. Костромитинов. Подземная разработка месторождений. Процессы и системы разработки : учебное пособие : в 2 ч. Ч. 2, 2022. - 209.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-28902.pdf>

### 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Каплунов Д. Р. Геотехнология перехода от открытых к подземным горным работам : учеб. пособие для вузов по специальностям "Подзем. разраб. месторождений полез. ископаемых" ... / Д. Р. Каплунов, В. А. Юков, 2007. - 266.

2. Каплунов Р. П. Вскрытие и подготовка небольших залежей богатых руд. / Р. П. Каплунов, П. В. Левушкин, 1972. - 100.

3. Костромитинов К. Н. Оценка эффективности отработки месторождений драгоценных металлов : монография / К. Н. Костромитинов, В. М. Лысков, 2015. - 529.

### 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 1. Microsoft Office Standard 2010\_RUS\_ поставка 2010 от ООО "Азон"
2. Свободно распространяемое программное обеспечение 2. Microsoft Office Standard 2010\_RUS\_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"
3. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office Standard 2010\_RUS\_ поставка 2010\_(артикул 021-09683)

### **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. доска магнитно-маркерная
2. Доска магнитная белая 120\*180см
3. Интерактивная доска в комплекте (проектор, колонки, кабель)