

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Блинова Светлана Павловна  
Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 10.11.2024 09:18:39  
Уникальный программный ключ:  
1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**Заплярный государственный университет им. Н.М.Федоровского**  
**Политехнический колледж**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**междисциплинарного курса**  
**«Технология добычи полезных ископаемых подземным способом»**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности среднего профессионального образования  
21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Комплект контрольно-оценочных средств междисциплинарного курса «Технология добычи полезных ископаемых подземным способом» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО Заполярный государственный университет им. Н.М.Федоровского

Разработчик: Н.А.Иванова, преподаватель

Рассмотрен на заседании предметно-цикловой комиссии горных дисциплин

Председатель комиссии

В.В.Степанюк

Утвержден методическим советом Политехнического колледжа ФГБОУ ВО Заполярный государственный университет им. Н.М.Федоровского

Протокол заседания методического совета №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_2023 г.

Зам. директора по УР

С.П. Блинова

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств .....	4
1.1	Формируемые компетенции.....	4
1.2	Результаты освоения междисциплинарного курса, подлежащие проверке.....	5
2	Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса по темам (разделам).....	6
2.1	Формы и методы оценивания междисциплинарного курса.....	11
3	Задания для оценки освоения МДК.....	12

# **1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств(КОС)**

## **1.1 Формируемые компетенции**

КОС предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу междисциплинарного курса «Технология добычи полезных ископаемых подземным способом».

КОС включают контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - экзамен на очной и заочной формах обучения.

В результате освоения междисциплинарного курса «Технология добычи полезных ископаемых подземным способом» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, которые формируют общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения междисциплинарного курса «Технология добычи полезных ископаемых подземным способом» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ в части механизации, автоматизации горных процессов.

ПК 1.2. Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.

ПК 1.3. Контролировать ведение работ по обслуживанию горного оборудования на участке.

ПК 1.4. Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов

ПК 1.5. Обеспечивать выполнение плановых показателей участка.

### **1.2 Результаты освоения междисциплинарного курса, подлежащие проверке**

В результате аттестации междисциплинарного курса осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний.

Таблица 1 – Результаты освоения междисциплинарного курса, подлежащие проверке

<b>Результаты обучения</b>
<b>Междисциплинарный курс «Технология добычи полезных ископаемых»</b>
<b>Общие сведения об основных рудных месторождениях стран мира и запасах руды</b> У1 Совершенствования схем транспортирования руды к местам потребления. Классификации крепости пород, рудных тел по мощности и углу падения, промышленных запасов.
<b>Общие вопросы подземной добычи руды</b> У2 Выполнять и читать технологические схемы ведения горных работ. У3 Определения порядка и последовательности отработки частей шахтного поля.
<b>Подземная разработка рудных месторождений</b> У4 Оформлять технологические карты по видам горных работ. Классификации способов вскрытия. У5 Классификации околоствольных дворов. Проектирование поверхностного технологического комплекса. У6 Деления шахтного поля на этажи и панели. Выбора места заложения основного горизонта. У7 Оформлять проекты ведения горных выработок и очистных забоев. Ликвидировать заторы в рудоспусках.
<b>Технология проведения и поддержания горных выработок</b> У8 Контролировать ведение буровзрывных и горных работ. Разрабатывать паспорт БВР. У9 Классификации крепежных материалов. Рассчитывать паспорт крепления. Составлять проходческий цикл.
<b>Системы разработки рудных месторождений</b> У10 Классификации систем разработки. Осуществлять выбор систем разработки в зависимости от горно-геологических условий.

## 2 Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса «Технология добычи полезных ископаемых» по темам (разделам)

### 2.1 Формы и методы оценивания

При изучении междисциплинарного курса предусмотрены следующие виды текущего контроля знаний обучающихся:

- устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала в виде ответов на вопросы, позволяет не только проконтролировать знание темы урока, но и развивать навыки свободного общения, правильной устной речи;
- письменный опрос – выполнением практических заданий по отдельным темам, позволяет выявить уровень усвоения теоретического материала и умение применять полученные знания на практике.

Итоговый контроль по междисциплинарному курсу «Технология добычи полезных ископаемых» на дневной и заочной формах обучения - экзамен. В период подготовки к экзамену, обучающиеся заранее знакомятся с перечнем экзаменационных вопросов по изучаемому курсу.

Таблица 2 – Критерии оценки проверяемых умений и знаний

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Устный опрос	Знание основного материала темы или раздела Связанное, логичное, последовательное сообщение на заданный вопрос темы. Умение обучающегося применять определения и профессиональные термины.	<p>Полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимание изучаемого, языковое оформление ответа.</p> <p>«5» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полно излагается изученный материал;</li> <li>- дается правильное определение предметных понятий;</li> <li>- излагает материал последовательно с точки зрения логики дисциплины;</li> <li>- обнаруживается понимание материала, обосновываются суждения.</li> </ul> <p>«4» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки;</li> <li>- допускает 1-2 недочета в последовательности изложения.</li> </ul> <p>«3» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы;</li> <li>- излагает материал неполно и допускает неточности в определениях, понятиях и профессиональных терминах;</li> <li>- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры;</li> <li>- излагает материал непоследовательно.</li> </ul>

			<p>«2» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся обнаруживает незнание и непонимание основных положений данной темы;</li> <li>- допущены ошибки в формулировке определенных понятий и профессиональных терминов, искажен их смысл;</li> <li>- беспорядочно и неуверенно излагает материал.</li> </ul>
2	Письменный опрос	Знание основного материала темы или раздела	<p>Усвоение обучающимися материалов темы (раздела);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных понятий, профессиональных терминов;</li> <li>- степень самостоятельности, умения применять ранее изученный материал.</li> </ul> <p>-допущенные орфографические ошибки и опiski исправляются, но не учитываются.</p> <p>«5» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающимся не допущено в работе ни одной ошибки (допускается 1 негрубая ошибка);</li> <li>- учитывается качество оформления работы, аккуратность, отсутствие ошибок в написании профессиональных терминов и определений.</li> </ul> <p>«4» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся допустил 1 грубую ошибку;</li> <li>- при наличии 2-х негрубых ошибок;</li> </ul> <p>-учитывается оформление работы и общая грамотность.</p> <p>«3» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся допустил 2-е грубые ошибки;</li> <li>- при наличии 3-х негрубых ошибок;</li> </ul> <p>- учитывается оформление работы и общая грамотность.</p> <p>«2» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся допустил более 4-х грубых ошибок.</li> </ul>
3	Лабораторно-практическая работа	Практические профессиональные умения по оформлению технологических паспортов ведения горных работ	<p>Оцениваются отчеты по выполненным работам. Учитываются как показатели текущей успеваемости обучающегося.</p> <p>«5» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями к оформлению;</li> <li>- обучающийся правильно ответил на все контрольные вопросы.</li> </ul> <p>«4» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями к</li> </ul>

			<p>оформлению;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не ответил (или неправильно ответил) на 1 контрольный вопрос.</li> </ul> <p>«3» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа отвечает требованиями к оформлению;</li> <li>- обучающийся не ответил (или неправильно ответил) на 2-а контрольных вопроса.</li> </ul> <p>«2» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отчет не оформлен;</li> <li>- обучающийся не ответил (или неправильно ответил) на 3-и контрольных вопроса.</li> </ul>
4	Самостоятельная работа студентов	Знания и умения, формируемые при изучении темы	При правильности решения контрольных задач (не менее 80%) – положительная оценка.

Таблица 3 – Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, У
<b>Раздел 1 Общие сведения об основных рудных месторождениях стран мира и запасах руды</b>		<i>У1, ОК2-ОК5</i>				
Тема 1.1 Мировые запасы руды	<i>Устный опрос Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У1, ОК2-ОК5,</i>				
Тема 1.2 Технологическая характеристика рудных месторождений	<i>Письменный опрос Практическая работа Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У1, ОК2-ОК5</i>				
Тема 1.3 Запасы полезных ископаемых	<i>Устный опрос Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У1, ОК2-ОК5</i>				
<b>Раздел 2 Общие вопросы подземной добычи руды</b>		<i>У2-У3, ОК1- ОК9, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1, ПК3.1</i>				
Тема 2.1 Понятие о руднике и подземных горных выработках	<i>Устный опрос Практические занятия Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У2, ОК2-ОК9, ПК1.1- ПК1.5, ПК2.1-ПК2.4, ПК3.1</i>				

Тема 2.2 Понятие о рудном (шахтном) поле	<i>Устный опрос Практические занятия Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У3, ОК2- ОК5, ПК1.2- ПК1.4</i>				
<b>Раздел 3 Подземная разработка рудных месторождений</b>		<b><i>У4-У7, ОК2-ОК9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1, ПК3.1</i></b>				
Тема 3.1 Вскрытие рудных месторождений	<i>Устный опрос Практические занятия Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У4, ОК2-ОК9, ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1-ПК2.4</i>				
Тема 3.2 Околоствольные двory	<i>Устный опрос Лабораторная работа Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У5, ОК2-ОК9, ПК2.1</i>				
Тема 3.4 Подготовка к очистной выемке	<i>Устный опрос Практическая работа Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	<i>У6, ОК2-ОК5, ПК 1.4, ПК2.1, ПК3.1</i>				
Тема 3.5 Технология, механизация и организация очистных работ	<i>Письменный опрос Практические работы</i>	<i>У7, ОК2-ОК9, ПК2.1-ПК3.3</i>				

	<i>Самостоятельная работа</i>					
<b>Раздел 4 Технология проведения и поддержания горных выработок</b>		<b>У8, У9, ОК3, ОК4,ОК5 ПК1.1- ПК1.5, ПК2.1, ПК3.1</b>				
Тема 4.1 Технология и механизация проведения выработок	<i>Письменный опрос Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	У8, ОК2- ОК8, ПК2.1-ПК3.3				
Тема 4.2 Охрана и поддержание горных выработок	<i>Устный опрос Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	У9, ОК2- ОК8, ПК2.1-ПК3.3				
<b>Раздел 5 Системы разработки рудных месторождений</b>		<b>У10, ОК2- ОК8, ПК2.1-ПК3.3</b>				
Тема 5.1 Классификация систем разработки	<i>Устный опрос Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	У10, ОК2-ОК9, ПК2.1-ПК3.3				
Тема 5.2 Методика выбора систем разработки	<i>Устный опрос Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	У10, ОК2- ОК8, ПК2.1-ПК3.3			Итоговая контрольная работа	У1-У10, ОК1-ОК9, ПК1,1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.4, ПК3.1-ПК3.3
Междисциплинарный курс «Технология добычи полезных ископаемых»			Экзамен			

### **3 Задания для оценки освоения МДК**

#### **Раздел 1 Общие сведения об основных рудных месторождениях стран мира и запасах руды**

##### Тема 1.1 Мировые запасы руды

Вопросы для устного опроса:

- 1 Перечислите основные направления использования руды.
  - 2 В чем заключается совершенствование и развитие технологии использования руды?
  - 3 Какие вы знаете схемы транспортирования руды?
  - 4 Расскажите о современном состоянии промышленной базы на рудниках НПП.
  - 5 Расскажите о состоянии железорудной промышленности России.
- Время опроса – 15 мин.

##### Тема 1.2 Технологическая характеристика рудных месторождений

Вопросы для письменного опроса:

Вариант №1

- 1 Перечислите основные физико-механические свойства горных пород.
- 2 Классификация рудных тел по мощности.

Вариант №2

- 1 Классификация крепости пород по шкале М.М. Протоdjяконова.
- 2 Представьте схему элементов залегания рудного тела.

Вариант №3

- 1 Какие вы знаете формы залегания рудных тел?
- 2 Характеристика медно-никелевых руд

Время выполнения – 15 мин.

##### Тема 1.3 Запасы полезных ископаемых

Вопросы для устного опроса:

- 1 Представьте классификацию запасов полезных ископаемых.
- 2 Какие вы знаете категории разведанных запасов?
- 3 Какие запасы относятся к балансовым и забалансовым?
- 4 Представьте классификацию промышленных запасов.

Время опроса – 10 мин.

#### **Раздел 2 Общие вопросы подземной добычи руды**

##### Тема 2.1 Понятие о руднике и подземных горных выработках

Вопросы для устного опроса:

- 1 Определение понятий: рудник, шахта, горная выработка
- 2 Перечислите вертикальные горные выработки.
- 3 Перечислите горизонтальные горные выработки.
- 4 Перечислите наклонные горные выработки.

- 5 Перечислите основные процессы очистной выемки .  
Время опроса - 15 мин.

#### Тема 2.2 Понятие о рудном (шахтном) поле

Вопросы для устного опроса:

- 1 Объясните понятие «шахтное» поле.
- 2 На какие части делят шахтное поле?
- 3 Прямой и обратный порядок отработки шахтных полей.
- 4 Восходящий и нисходящий порядок отработки этажей.

Время опроса – 10 мин.

### **Раздел 3 Подземная разработка рудных месторождений**

#### Тема 3.1 Вскрытие рудных месторождений

Вопросы для устного опроса:

- 1 Классификация способов вскрытия.
- 2 Что такое зоны сдвижения и зоны обрушения?
- 3 Объясните схему вскрытия штольной.
- 4 При каких условиях применяются комбинированные схемы вскрытия?

Время опроса – 15 мин.

#### Тема 3.2 Околоствольные дворы (ОД)

Вопросы для устного опроса:

- 1 Какие вы знаете схемы ОД?
- 2 Перечислите камеры ОД.
- 3 Аккумулирующие емкости ОД.
- 4 Перечислите факторы, определяющие выбор типа ОД

Время опроса – 10 мин.

#### Тема 3.3 Поверхность рудника

Вопросы для устного опроса:

- 1 Что такое технологический комплекс поверхности (ПТК)?
- 2 Какие принципы проектирования ПТК?
- 3 Какие факторы влияют на выбор компоновочной схемы ПТК?
- 4 Генеральный план ПТК.

Время опроса – 10 мин.

#### Тема 3.4 Подготовка к очистной выемке

Вопросы для устного опроса:

- 1 На какие части делится шахтное поле?
- 2 Виды подготовительных выработок и их назначение.
- 3 Какие выработки относятся к нарезным?
- 4 Какие факторы влияют на выбор места заложения основного горизонта?

Время опроса - 10мин.

### Тема 3.5 Технология, механизация и организация очистных работ

Вопросы для письменного опроса:

#### Вариант №1

- 1 Перечислите основные операции очистной выемки.
- 2 Основные типы самоходного оборудования при доставке руды.

#### Вариант №2

- 1 Классификация способов отбойки.
- 2 В чем заключается скреперная доставка?

#### Вариант №3

- 1 Опишите способы ликвидации заторов в рудоспусках.
- 2 Объясните понятие «выпуск» руды.

Время выполнения – 15 мин.

## Раздел 4 Технология проведения и поддержания горных выработок

### Тема 4.1 Технология и механизация проведения выработок

Вопросы для письменного опроса:

#### Вариант №1

- 1 Перечислите производственные операции процесса БВР.
- 2 Опишите, как ликвидируются невзорвавшиеся отказы.

#### Вариант №2

- 1 Способы взрывных работ.
- 2 Правила выдачи ВМ.

#### Вариант №3

- 1 Опишите шпуровой способ взрывания.
- 2 Склады хранения взрывчатых материалов.

#### Вариант №4

- 1 Виды врубов. Схемы.
- 2 Понятие о кислородном балансе.

#### Вариант №5

- 1 Понятие о паспорте БВР.
- 2 Классификация промышленных ВВ

Время выполнения – 25 мин.

### Тема 4.2 Охрана и поддержание горных выработок

Вопросы для устного опроса:

- 1 Объясните понятие «горное давление».
- 2 Что такое циклограмма проходческих работ?
- 3 Перечислите материалы горной крепи.
- 4 Признаки классификации крепежных материалов.
- 5 Возведение анкерной крепи.
- 6 Возведение арочной податливой крепи.
- 7 Понятие о паспорте крепления

Время опроса – 20 мин

## **Раздел 5 Системы разработки рудных месторождений**

### Тема 5.1 Классификация систем разработки

Вопросы для устного опроса:

- 1 Перечислите классы систем разработки.
- 2 Дайте определение системы разработки.
- 3 Охарактеризуйте систему разработки с открытым очистным пространством.
- 4 Сущность системы с магазинированием.
- 5 Виды закладки. Преимущества закладки.
- 6 Технология возведения закладочного массива.
- 7 Сущность систем с обрушением руды и вмещающих пород.
- 8 Условия применения и основные варианты комбинированных систем разработки.

Время опроса – 25 мин.

### Тема 5.2 Методика выбора систем разработки и охрана окружающей среды

Вопросы для устного опроса:

- 1 Перечислите требования, предъявляемые к системам разработки.
- 2 Какие переменные и постоянные факторы влияют на выбор системы разработки?
- 3 Как отрицательно действует на окружающую среду подземная разработка?
- 4 Какие существуют способы борьбы с отрицательными воздействиями?

Время опроса – 15 мин.

## Контрольная работа

### Вариант №1

- 1 Опишите основные технологические схемы транспортирования руды.
- 2 Охарактеризуйте систему разработки с открытым очистным пространством.
- 3 Что такое горная выработка?

### Вариант №2

- 1 Дайте характеристику следующим свойствам: крепость, устойчивость, абразивность, разрыхляемость..
- 2 Охарактеризуйте систему разработки с закладкой..
- 3 Достоинства вскрытия штольней.

### Вариант №3

- 1 Перечислите вертикальные горные выработки. Назначение.
- 2 В чем заключается подготовка к очистной выемке? Нарезные выработки.
- 3 Охарактеризуйте систему с обрушением руды и вмещающих пород.

### Вариант №4

- 1 Опишите технологические схемы подъема клетьевого ствола.
- 2 Принцип возведения анкерной крепи на рудниках НПП.
- 3 Классификация геологических запасов.

### Вариант 5

- 1 Схема вскрытия месторождения по лежащему боку. Преимущества.
- 2 Принцип возведения арочной металлической податливой крепи.
- 3 Терминология БВР: забойка, зарядание, детонация, электродетонатор, электровоспламенитель, детонирующий шнур, КИШ.

Время выполнения – 40мин.