

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Магаданский политехнический техникум»

СОГЛАСОВАНО

Цикловой комиссией горно-геологических  
дисциплин

Протокол № 1 от «1 » октября 2022 г.

Председатель ЦК Алексеенко Т.И.



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора  
по учебной работе  
«1 » октября 2022 г.  
Сальникова Н.Н..



**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
К ЭКЗАМЕНУ**

**по профессиональному модулю:**

**ПМ.02. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ**

на 20\_\_\_-20\_\_\_ учебный год

Специальность: 21.02.14 Маркшейдерское дело

Группа: 4МД

Разработали преподаватели:  
Климова Н.В.

## Содержание

1. Паспорт комплекта оценочных материалов	3
2. Критерии оценки	6
3. Оценочные средства для проведения экзамена	7

## **1. Паспорт комплекта оценочных материалов**

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки результатов освоения по профессиональному модулю «ПМ.02. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ» и определения сформированности следующих общих и профессиональных компетенций:

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.

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 задания.

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.

ПК 2.1. Проводить плановые, высотные и ориентирно-соединительные инструментальные съемки горных выработок.

ПК 2.2. Обеспечивать контроль и соблюдение параметров технических сооружений ведения горных работ

ПК 2.3. Проводить анализ точности маркшейдерских работ

ПК 2.4. Обеспечивать безопасное ведение съемочных работ

ПК 2.5. Контролировать параметры сдвижения горных пород

ПК 2.6. Планировать горные работы

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю «ПМ.02. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ» осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, практического опыта:

**иметь практический опыт:**

- создания опорной и съемочной сети карьера, разреза;
- выполнения съемки горных выработок, отвалов и промышленной площадки организации;
- вычерчивания планов, разрезов месторождения;
- оформления результатов измерений и вычислений;
- работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и инструментами;
- обработки результатов измерений с оценкой точности;
- вычерчивания планов горизонтов горных работ;
- выполнения ориентирно-соединительной съемки;
- передачи высотной отметки на горизонт;
- определения параметров элементов подъемного комплекса;
- выполнения маркшейдерских работ при обслуживании подъемного комплекса;
- определения ожидаемой ошибки относительно проектных данных;
- работы с маркшейдерско-геодезическим оборудованием; выполнения съемки реперов наблюдательных станций;

**уметь:**

- выполнять маркшейдерско-геодезические измерения;
- выносить проектные данные в натуру – ось траншеи, скважины;
- выполнять съемку горных выработок в плане и по высоте;
- задавать направление горным выработкам;
- выполнять камеральную обработку результатов измерений;
- вычерчивать планы, разрезы горных выработок;
- выполнять съемку геометрических элементов технологических объектов;
- переносить геометрические элементы проекта в натуру;
- вычислять точность разбивочных работ;
- осуществлять контроль соблюдения, установленного проектом соотношения элементов сооружения;
- определять методику выполнения и приборы для обеспечения требуемой точности;
- выполнять наблюдения за сдвижением горных пород;
- выполнять расчет параметров сдвижения горных пород при подземном и открытом способах разработки;

**знать:**

- задачи маркшейдерской службы;
- способы создания опорных и съемочных сетей карьера, угольного разреза;

- способы проведения маркшейдерских работ, дражной и гидравлической разработки месторождений;
- маркшейдерское обеспечение рекультивации земель на карьерах;
- виды и принципы маркшейдерских съемок в плане и по высоте;
- маркшейдерские приборы для измерения углов, расстояний;
- методику подземной маркшейдерской съемки;
- камеральную обработку маркшейдерской съемки;
- технологию ориентирно-соединительной съемки;
- гироскопическое ориентирование;
- задачи маркшейдерского обеспечения горно-строительных работ;
- способы разбивочных работ; способы и методы наблюдения за деформациями сооружения;
- маркшейдерские работы при проходке, креплении и армировании стволов;
- маркшейдерские работы при монтаже подъемного комплекса;
- маркшейдерские работы при проведении околоствольных выработок;
- математические методы обработки результатов наблюдений;
- формы и схему движения горных пород при разработке месторождений;
- основные параметры, характеризующие процесс сдвижения;
- основные факторы, влияющие на характер сдвижения горных пород и земной поверхности;
- методы создания наблюдательных станций;
- меры охраны зданий, сооружений от влияния подземных геотехнологий;
- способы построения предохранительных целиков;
- факторы, влияющие на устойчивость уступов, бортов карьеров и отвалов;
- способы обеспечения устойчивости бортов карьеров.

## 2. Критерии оценки

Формой аттестации является экзамен по модулю.

Этапы проведения экзамена: экзамен проводится в один этап. Время выполнения заданий – 40 минут. Количество вариантов каждого задания - по числу обучающихся студентов.

- оценка «отлично» выставляется в случаях, когда студент свободно владеет материалом, отвечает на дополнительные вопросы, демонстрирует высокий уровень сформированности необходимых знаний и умений;
- оценка «хорошо» выставляется в случаях, когда студент владеет материалом на хорошем уровне, но не отвечает на дополнительные вопросы, демонстрирует повышенный уровень сформированности необходимых знаний и умений;
- оценка «удовлетворительно» выставляется в случаях, когда студент владеет терминологическим аппаратом, основными знаниями, умениями и навыками, но не полностью раскрывает поставленные вопросы, не отвечает на дополнительные вопросы, не способен применять знания к анализу практики, демонстрирует пороговый уровень сформированности необходимых знаний и умений;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда студент не владеет материалом, не раскрывает содержания поставленных вопросов, демонстрирует уровень сформированности необходимых знаний и умений ниже порогового.

### 3. Оценочные средства для проведения экзамена

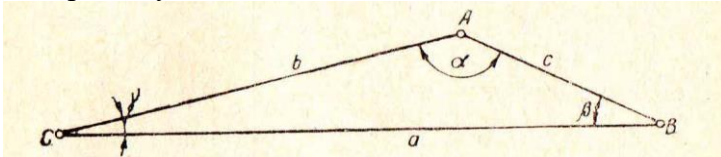
#### Теоретические вопросы

1. Маркшейдерские работы при разработке месторождения открытым способом (карьер)
2. Маркшейдерские работы при разработке месторождения открытым способом (россыпное месторождение)
3. Маркшейдерские работы при разработке месторождения подземным способом
4. Наблюдение за сдвижением горных пород при подземной разработке
5. Наблюдение за сдвижением горных пород при открытой разработке
6. Съёмка подземных горных выработок
7. Съёмка рудных складов и отвалов
8. Съёмка зданий и сооружений
9. Съёмка горных выработок при открытой разработке
10. Подготовить данные для вынесения в натуру точки Р полярным способом
11. Подготовить данные для вынесения в натуру точки Р способом угловой засечки
12. Подготовить данные для вынесения в натуру точки Р способом линейной засечки.
13. Определение неприступных расстояний

#### Практические задания

##### Задание №1

В соединительном треугольнике вычислить углы  $\alpha$  и  $\beta$  и найти ошибки  $m_\alpha$  и  $m_\beta$  вычисленных углов, если в треугольнике известны стороны  $a, b, c$  и угол  $\gamma$  и ошибка  $m_\gamma$  измерения угла



##### Задание №2

Определить среднюю квадратическую ошибку равномерно измеренных углов в треугольнике

##### Задание №3

В замкнутом нивелирном ходе получена невязка, причем сделаноп установок штатива. Найти среднюю квадратическую ошибку определения превышения для одного штатива.

##### Задание №4

В замкнутом теодолитном ходе, имеющем  $n$  углов, получена угловая невязка  $f_\beta$ . Определить с какой средней квадратической ошибкой были измерены углы хода.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Магаданский политехнический техникум»

СОГЛАСОВАНО  
цикловой комиссии  
горно-геологических дисциплин  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ Т.И.Алексеевко

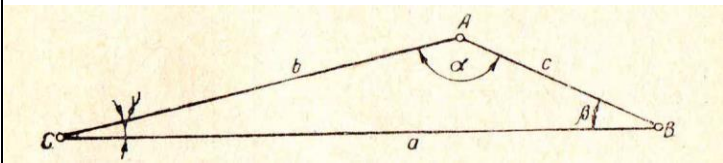
УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по  
учебной работе  
\_\_\_\_\_ Н.Н.Сальникова  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**ЭКЗАМЕН ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**  
«ПМ.02Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ»

Специальность:21.02.14Маркшейдерское дело

Группа 4 МД20\_\_ - 20\_\_ учебный год

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

Коды проверяемых компетенций	Задание	Оценка
ПК 2.1. Проводить плановые, высотные и ориентирно-соединительные инструментальные съемки горных выработок.	<p>В соединительном треугольнике вычислить углы <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> и найти ошибки <math>m\alpha</math> и <math>m\beta</math> вычисленных углов, если в треугольнике известны стороны <math>a, b, c</math> и угол <math>\gamma</math> и ошибка <math>m\gamma</math> измерения угла</p> <p>Дано:  <math>a = 12,342</math>  <math>b = 8,010</math>  <math>c = 4,340</math>  <math>\gamma = 1^\circ 38' 50''</math>  <math>m\gamma = \pm 4''</math></p> 	
ПК 2.2. Обеспечивать контроль и соблюдение параметров технических сооружений ведения горных работ	Маркшейдерские работы при разработке месторождения открытым способом (карьер)	
ПК 2.3. Проводить анализ точности маркшейдерских работ	Определить среднюю квадратическую ошибку равноточно измеренных углов в треугольнике, если сумма измеренных углов с теоретической суммой имеет невязку - 19"	
ПК 2.4.	Съемка подземных горных выработок	



Обеспечивать безопасное ведение съемочных работ		
ПК 2.5. Контролировать параметры сдвижения горных пород	Наблюдение за сдвижением горных пород при подземной разработке	
ПК 2.6. Планировать горные работы	Определение неприступных расстояний	

Преподаватель: Климова Н.В.

**Оценочные средства опубликованию не подлежат**