

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 02.07.2024 10:33:21

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹

по дисциплине

«Организация маркшейдерской службы»

Факультет: Горно-технологический факультет (ГТФ)

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: Маркшейдерское дело

Уровень образования: Специалитет

Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

доцент кафедры РМПИ, к.т.н., доцент

(должность, степень, ученое звание)

Н.А. Туртыгина

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 6 от «27» 04 2024 г.

Заведующий кафедрой

Г.И. Щадов

¹ В данном документе представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
Профессиональные компетенции	
<p>УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы УК-2.4 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности УК-2.5 Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта</p>
<p>УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК-3.2 Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам УК-3.2 Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов</p>
<p>ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и</p>	<p>ОПК- 14.1 Анализирует и обосновывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>

эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.2 Разрабатывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ПК-1 Способен к маркшейдерско-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции маркшейдерских, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений сетей специального назначения	ПК-1.1 Использует технологии маркшейдерско-геодезического обеспечения изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами ПК-1.2 Владеет методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции маркшейдерских, нивелирных сетей ПК-1.3 Использует методы гравиметрических измерений для построения гравиметрических сетей, а также сетей специального назначения

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Общие сведения о маркшейдерских работ	УК-2 УК-3 ОПК-14 ПК-1	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Структура маркшейдерской службы	УК-2 УК-3 ОПК-14 ПК-1	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Техническое нормирование маркшейдерских работ	УК-2 УК-3 ОПК-14 ПК-1	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Организация маркшейдерских работ	УК-2 УК-3 ОПК-14 ПК-1	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Планирование маркшейдерских работ	УК-2 УК-3 ОПК-14 ПК-1	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Маркшейдерская эргономика	УК-2 УК-3 ОПК-14 ПК-1	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Зачет с оценкой (очная, заочная форма обучения)	УК-2 УК-3 ОПК-14 ПК-1	Итоговое тестирование	Решение тестового задания

1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</i>				
	Итоговый тест	Академический час	от 0 до 5 баллов по критериям	Оценка от 2 до 5
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

Критерии выставления оценки по 4-балльной шкале оценивания для экзамена или «зачтено с «оценкой»:

- оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всесторонние, глубокие знания учебного материала и умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; изучивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой обучения; безупречно отвечавший не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы; проявивший творческие способности в использовании учебного материала;

- оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полные знания учебного материала, успешно выполнивший предусмотренные программой задания, изучивший основную литературу, отвечавший на все вопросы билета;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и работы по профессии, справившийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, допустивший погрешности в ответе и при выполнении заданий, но обладающий достаточными знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий, которые не позволят ему продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Тема - Общие сведения о маркшейдерских работ

Вопросы для контроля знаний

1. Цели и задачи маркшейдерской службы на различных этапах освоения месторождения.
2. Способы подсчета запасов.
3. Определение объемов полезного ископаемого на складах и вскрышных пород в отвалах.
4. Маркшейдерский контроль за оперативным учетом добычи и вскрыши.
5. Учет состояния и движения запасов на горных предприятиях.
6. Задачи маркшейдерской службы горного предприятия при разведке месторождений полезных ископаемых.

7. Задачи маркшейдерской службы при проектировании горного предприятия.
8. Задачи маркшейдерской службы при строительстве горного предприятия.
9. Задачи маркшейдерской службы горного предприятия при разработке месторождений полезных ископаемых.
10. Требования, предъявляемые к маркшейдерским чертежам.
11. Виды и принципы подземных маркшейдерских съемок.
12. Маркшейдерские приборы для измерения углов и расстояний.
13. Съёмочные работы.
14. Маркшейдерские работы при рекультивации земель.

Тема - Структура маркшейдерской службы

Вопросы для контроля знаний

1. Цели и задачи маркшейдерской службы.
2. Роль маркшейдерских работ и их значение в практической деятельности горных инженеров.
3. Измерение длин линий стальными рулетками и нитяным дальномером. Приведение линий к горизонту
4. Теодолиты: классификация теодолитов по точности, устройство и поверки теодолитов.
5. Измерение горизонтальных углов способами приемов и повторений. Измерение вертикальных углов.
6. Виды теодолитных ходов.
7. Тахеометрическая съёмка. Обработка результатов вычислений замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов (стр. 100-104, зелёный учебник).
8. Нивелиры, их классификация по точности, устройство и поверки.
9. Способы геометрического нивелирования.
10. Основные источники погрешностей геометрического нивелирования.
11. Нивелирование III и IV классов.
12. Продольное инженерно-техническое нивелирование.
13. Разбивка закруглений на трассе, вынос пикетов на кривую.
14. Нивелирование трассы, составление профиля трассы.
15. Обработка журналов нивелирования.
16. Назначение ориентирно-соединительных съемок. Требования к точности. Классификация съемок.
17. Ориентирно-соединительная съёмка через один вертикальный ствол (условия применения, методика решения задач проектирования и примыкания, полевые и камеральные контроли съёмки, методика обработки измерений.)
18. Ориентирно-соединительная съёмка через два вертикальных ствола.
19. Геометрические способы ориентирования и центрирования подземных сетей при вскрытии месторождения наклонным стволом или штольной.
20. Передача высотной отметки через вертикальный ствол шахтной лентой.
21. Передача высотной отметки через вертикальный ствол длиномером.
22. Сбойки горизонтальных и наклонных горных выработок.
23. Сдвигание горных пород и земной поверхности.

Итоговый тест

Контролируемые компетенции УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3

Открытая часть теста

1. Какая наука занимается измерениями на поверхности и в недрах Земли, вычислениями и расчетами, графическими работами при разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых и строительстве горных предприятий: а) картография; б) геодезия; в) маркшейдерия; г) топография.

2. Что в переводе с немецкого означает маркшейдерское дело: а) землеразделение; б) измерение земли; в) искусство устанавливать границы.

3. Какой раздел маркшейдерии рассматривает вопросы изучения и изображения на планах формы и условий залегания полезного ископаемого, а также распределение и размещения его свойств: а) картография; б) геометризация; в) маркшейдерия; г) геомеханика.

4. В каком методе создания геодезических сетей на местности разбиваются сеть треугольников, в которых измеряют все углы: а) полигонометрия; б) трилатерация; в) триангуляция; г) теодолитный ход.

5. В каком методе создания геодезических сетей на местности строятся смежные треугольники, в которых измеряют все длины: а) полигонометрия; б) трилатерация; в) триангуляция; г) теодолитный ход. 23

6. Что означает основная надпись? а) наименование чертежа; б) название раздела текстовой документации; в) вид разреза; г) угловой штамп.

7. Какие существуют виды маркшейдерско-геологических чертежей? а) наземные; б) подземные; в) производные; г) исходные

8. Когда применяются масштабные условные обозначения? а) когда объект м.б. изображен в масштабе чертежа; б) когда надо изобразить вытянутые объекты; в) когда размеры объекта превышают возможности масштаба; г) когда этого требует ГОСТ

9. Когда применяются разномасштабные условные обозначения? а) когда объект м.б. изображен в масштабе чертежа; б) когда надо изобразить вытянутые объекты; в) когда размеры объекта превышают возможности масштаба; г) когда этого требует ГОСТ

10. Когда применяются безмасштабные условные обозначения? а) когда объект м.б. изображен в масштабе чертежа; б) когда надо изобразить вытянутые объекты; в) когда размеры объекта превышают возможности масштаба; г) когда этого требует ГОСТ

11. По какой формуле вычисляется контрольный горизонтальный угол при измерении его способом повторений:

$$1. \quad \beta = \frac{\alpha_3 - \alpha_1}{2}$$

$$2. \quad \beta = \alpha_2 - \alpha_1$$

$$3. \quad \beta = \frac{(\alpha_3 - \alpha_1) + K * 360^\circ}{2n}$$

$$4. \quad \beta = \frac{(\alpha_2 - \alpha_1) + (\alpha_4 - \alpha_3)}{2}$$

$$5. \quad \beta = \frac{KП - КЛ}{2}$$

12. Оптическая ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна:

1. Оси накладного уровня
2. Оси уровня при вертикальном круге

3. Горизонтальной оси вращения трубы
4. Оси уровня при алидаде горизонтального круга
5. Оси подъемных винтов

13. Формула для вычисления окончательного результата измерения расстояния светодальномером:

1. $D_u = D_T + 10^{-5} * D_T (k_n + k_s) + \Delta D_u$
2. $D = \frac{Ct}{2}$
3. $D = \frac{C}{2f} * N$
4. $D = S_B + \Delta H + \Delta y$
5. $D_B = l * \cos \delta$

14. Коэффициент линейного расширения нержавеющей стали:

1. $\alpha = 1,2 * 10^{-5}$
2. $\alpha = 1,5 * 10^{-5}$
3. $\alpha = 2 * 10^{-5}$
4. $\alpha = 1,7 * 10^{-5}$
5. $\alpha = 2,2 * 10^{-5}$

15. Расхождение в положении пункта подземной съемки по двум независимым проектированиям при глубине ствола $H < 500$ м не должно превышать:

1. 5 см
2. 3 см
3. 6 см
4. 10 см
5. 1 см

16. Вертикальная ось теодолита должна быть перпендикулярна:

1. Плоскости горизонтального круга
2. Плоскости вертикального круга
3. Оптической оси зрительной трубы
4. Горизонтальной оси вращения зрительной трубы
5. Оси подъемных винтов

17. Формула для вычисления места нуля при измерении углов наклона:

1. $MO = \frac{KP - KL}{2}$
2. $MO = \frac{\alpha_3 - \alpha_1}{2}$
3. $MO = KP - MO$
4. $MO = MO - KL$
5. $MO = \frac{KP + KL}{2}$

18. Формула для определения поправки за компарирование рулетки:

1. $\Delta_t = \alpha * l_H * (t_i - 20^\circ)$

$$2. \quad \Delta_f = \Delta'_f * \cos^2 \delta$$

$$3. \quad \Delta_k = l_H * (k - 1)$$

$$4. \quad \Delta_H = \frac{H_{S_B}}{1000 R}$$

$$5. \quad \Delta_y = \frac{S_B}{2} * \left(\frac{y}{R} \right)^2$$

19. Фактическая угловая невязка в замкнутом полигоне:

$$1. \quad f_\beta = \sum \beta_i \pm 180^\circ (n - 2)$$

$$2. \quad f_\beta = 2m_\beta \sqrt{n}$$

$$3. \quad f_\beta = \sum \beta_i - (\alpha_1 - \alpha_2)$$

$$4. \quad f_\beta = 2\sqrt{2m_\alpha^2 + n * m_\beta^2}$$

$$5. \quad f_\beta = 180^\circ * n + \sum \beta_i - (\alpha_k - \alpha_n) - 360^\circ * K$$

20. Точкой нулевых работ называют:

1. Пересечение горизонтальной плоскости и рельефа
2. Пересечение проектной и фактической линий профиля
3. Пересечение вертикальной плоскости и рельефа
4. Пересечение проектной плоскости и рельефа
5. Пересечение наклонной плоскости и рельефа

21. Горизонт инструмента вычисляется по формуле:

$$1. \quad H_i = H_A + h$$

$$2. \quad H_i = b - a$$

$$3. \quad H_i = H_B - H_A$$

$$4. \quad H_i = i - b$$

$$5. \quad H_i = H_A + a$$

22. Формула для вычисления круговой кривой:

$$1. \quad K = \frac{\pi R * \varphi^\circ}{180^\circ}$$

$$2. \quad K = 2T - D$$

$$3. \quad K = \frac{R}{\cos \frac{\varphi}{2}} - R$$

$$4. \quad K = \sqrt{f_x^2 + f_y^2}$$

$$5. \quad K = R * \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}$$

23. Тригонометрическое нивелирование выполняется при помощи:

1. Нивелира
2. Буссоли
3. Мензулы
4. Теодолита-тахеометра
5. Барометра-анероида

24. Приращение координат по оси Y определяется по формуле:

1. $\Delta y_{1-2} = d_{1-2} * \cos \beta$
2. $\Delta y_{1-2} = D_{1-2} * \cos \alpha_{1-2}$
3. $\Delta y_{1-2} = D_{1-2} * \sin r_{1-2}$
4. $\Delta y_{1-2} = d_{1-2} * \sin \alpha_{1-2}$
5. $\Delta y_{1-2} = d_{1-2} * \sin r_{1-2} * \cos \nu$

25. Угол между северным направлением осевого меридиана и определяемой линией, отсчитываемый по часовой стрелке, называется:

1. Румбом
2. Истинным азимутом
3. Сближением меридианов
4. Дирекционным углом
5. Магнитным азимутом

26. Линия, соединяющая точки с одинаковыми отметками называется:

1. Уклоном
2. Высотой сечения рельефа
3. Горизонталью
4. Заложением ската
5. Бергштрихом

27. Отношение длины отрезка на плане к горизонтальной проекции этого отрезка на местности называется:

1. Горизонтальным проложением
2. Предельной графической точностью масштаба
3. Разграфкой
4. Масштабом
5. Уклоном

28. Изображение большого участка земной поверхности на горизонтальной плоскости с непостоянным масштабом называется:

1. Профилем
2. Картой
3. Кроки
4. Планом
5. Абрисом

29. Станции теодолитного хода наносят на план по:

1. Горизонтальным углам и длинам сторон
2. Дирекционным углам и румбам
3. Вертикальным углам и длинам сторон
4. Приращениям координат
5. Координатам

30. Высота визирного луча нивелира над средней уровенной поверхностью называется:

1. Горизонтом инструмента
2. Отсчетом по рейке
3. Отметкой точки
4. Высотой инструмента
5. Превышением

Закрытая часть теста

Основные задачи маркшейдерской службы на различных стадиях освоения месторождений полезных ископаемых.

2. Структура маркшейдерской службы.
3. Маркшейдерская служба на горных предприятиях.
4. Права и обязанности работников маркшейдерской службы.
5. Основные задачи маркшейдерских отделов организаций, в ведении которых находятся горные предприятия.
6. Типовые схемы организации маркшейдерской службы шахты, рудника, карьера, прииска, на строительстве подземных сооружений различного назначения, в геологоразведочных организациях и на нефтегазовых промыслах.
7. Специализированные маркшейдерские организации, их структура и функции.
8. Организация и задачи маркшейдерского контроля в системе Ростехнадзора.
9. Госгеонадзор и Центральный картографический фонд, их структура и задачи.
10. Земельные и горные отводы.
11. Правила застройки площадей залегания полезных ископаемых.
12. Задачи маркшейдерской службы по охране природы, ликвидации и консервации горного предприятия.
13. Задачи технического нормирования.
14. Классификация затрат рабочего времени и основные понятия о нормах выработки.
15. Методика и техника изучения рабочего времени.
16. Типовые сборники норм выработки на маркшейдерские работы.
17. Нормирование труда на основе единых норм выработки.
18. Основные задачи организации маркшейдерских работ.
19. Организация основных и текущих маркшейдерских работ.
20. Автоматизированное рабочее место маркшейдера.
21. Маркшейдерская отчетность на горном предприятии.
22. Вопросы техники безопасности при выполнении маркшейдерских работ.
23. Книга маркшейдерских указаний.
24. Перспективное планирование маркшейдерских работ.
25. Методика составления плана текущих маркшейдерских работ.
26. Определение числа маркшейдерских участков и штата маркшейдерского отдела горного предприятия.
27. Инструментарий и оборудование маркшейдерского отдела.
28. Правила пользования и хранения инструментов и снаряжения.
29. Расчет стоимости маркшейдерского обслуживания на тонну добычи полезного ископаемого.
30. Учет человеческого фактора при выполнении маркшейдерских работ.
31. Антропометрические и биомеханические характеристики человека.
32. Эргономические характеристики среды маркшейдерских работ и маркшейдерско-геодезических приборов.
33. Эргономическая оценка рабочего места маркшейдера и всей маркшейдерской эргатической системы.