

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе,
совмещающая должность
директора филиала
Долганова Ж.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение к рабочей программе по дисциплине

МАРКШЕЙДЕРИЯ

Квалификация выпускника: Специалист

Специальность 21.05.04. «Горное дело»
специализация 03 «Открытые горные работы»

Формы обучения очная, очно-заочная

Кафедра Инженерно-экономическая

Составитель ФОС по дисциплине: Маркшейдерия

ФИО, ученая степень, должность к.п.н., доцент Белов В.Ф.

кафедра Инженерно-экономическая
(наименование кафедры)

Фонд оценочных средств по дисциплине обсужден на заседании инженерно-экономической кафедры

Протокол № 5 от 17.01.2026г.

Зав. инженерно-экономической кафедрой

Согласовано учебно-методической комиссией
по специальности 21.05.04. «Горное дело»

Протокол № 5 от 20.01.2026г.

Председатель учебно-методической комиссии по
специальности 21.05.04. «Горное дело»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение фонда оценочных средств.....	4
2. Паспорт компетенций дисциплины (модуля).....	4
3. Паспорт ФОС для проведения аттестации.....	5
4. Входной контроль.....	7
5. Текущий контроль.....	10
6. Контроль самостоятельной работы обучающихся.....	13
7. Промежуточная аттестация.....	14

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП ВО, входит в состав ОПОП. ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, программ учебных дисциплин (модулей).

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Маркшейдерия» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать освоение обучающимися компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 21.05.04. «Горное дело» Специализация 03 Открытые горные работы и программой учебной дисциплины «Маркшейдерия».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся филиала КузГТУ в г.Белово. ФОС подлежит ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАРКШЕЙДЕРИЯ»

2.1 Профессиональные компетенции

ОПК-12 - Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

Индикатор(ы) достижения:

Определяет пространственно-геометрическое положение горных выработок и объектов на земной поверхности; выполняет маркшейдерские работы, обрабатывает и интерпретирует их результаты; создает и пополняет горно-графическую документацию.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- методы и средства производства маркшейдерских работ;
- условные обозначения и способы построения горно-графической документации.

Уметь:

- решать задачи по маркшейдерским чертежам;
- определять пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности и горных выработок;
- читать горно-графическую документацию.

Владеть:

- терминологией и основными понятиями в области маркшейдерии;
- навыками и способами выполнения маркшейдерских измерений, вычислений и обработки их результатов;
- способами построения горно-графической документации.

2.2 Описание показателей и критериев оценивания уровней приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Показатели и критерии оценивания уровня приобретенных компетенций
по дисциплине «Маркшейдерия»

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
ОПК-12 - Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Определяет пространственно-геометрическое положение горных выработок и объектов на земной поверхности; выполняет маркшейдерские работы, обрабатывает и интерпретирует их результаты; создает и пополняет горно-графическую документацию.	Знать: - методы и средства производства маркшейдерских работ; - условные обозначения и способы построения горно-графической документации. Уметь: - решать задачи по маркшейдерским чертежам; - определять пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности и горных выработок; - читать горно-графическую документацию. Владеть: - терминологией и основными понятиями в области маркшейдерии; - навыками и способами выполнения маркшейдерских измерений, вычислений и обработки их результатов; - способами построения горно-графической документации.	Высокий Средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено			

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАРКШЕЙДЕРИЯ»

3.1 Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав образовательной программы и предназначен для текущего и промежуточного контроля и оценки планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения подготовки по дисциплине

Маркшейдерия государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.04. Горное дело

– образовательной программы высшего образования по специальности 21.05.04. Горное дело

Специализация 03 Открытые горные работы

3.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения дисциплины ОПК-12

3.3 Этапы формирования и оценивания компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемо й компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуто чная аттестация
Семестр 5				
1.	Содержание курса, его значение и связь со смежными дисциплинами	ОПК-12	Устные и письменные опросы по темам практических занятий и самостоятельной работы обучающихся	Экзамен
2	Маркшейдерская графическая документация			
3	Геометризация месторождений полезных ископаемых			
4	Подсчет и учет запасов, добычи, вскрыши и потерь полезного ископаемого			
5	Методы и средства пространственно- геометрических измерений при разработке месторождений твердых полезных ископаемых			
6	Полевые измерения и камеральная обработка результатов съемок			
7	Методы и средства пространственно- геометрических измерений при оценке сдвижения горных пород и земной поверхности под влиянием горных разработок			
8	Геомеханический мониторинг при открытой геотехнологии			
9	Современные маркшейдерские технологии обеспечения горных работ			

4. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

4.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты, полученные при входном оценивании обучающегося, используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

4.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – бланковое тестирование. Количество вопросов – 20, длительность тестирования – 45 минут.

4.2.1 Шкала оценивания (методика оценки)

За каждый правильный ответ выставляется один балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	18	отлично
17	13	хорошо
12	9	удовлетворительно
8	-	неудовлетворительно

4.2.2 Задания (вопросы) для входного контроля обучающихся.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Геодезия», «Инженерная графика», «Компьютерная графика», «Математика», «Начертательная геометрия». Вопросы входного контроля охватывают материалы данных дисциплин.

Перечень вопросов входного контроля (правильный ответ выделен жирным шрифтом)

1. Если при измерении вертикального угла визирная ось зрительной трубы будет направлена ниже линии горизонта, то значение угла наклона линии будет:

1. удвоенным
2. положительным
3. равным нулю
4. **отрицательным**

2. Прибор для измерения расстояний, основанный на времени прохождения электромагнитными волнами измеряемого расстояния, называется:

1. оптическим дальномером с постоянным углом.
2. оптическим дальномером с постоянным базисом.
3. оптическим дальномером двойного изображения.
4. **светодальномером**

3. При съёмке ситуации способом полярных координат измеряются:

1. расстояние от прибора до точки съёмки s и её угол наклона v .
2. **горизонтальный угол β , заключенный между исходной стороной и направлением на точку, и расстояние от прибора до точки съёмки s .**
3. горизонтальный угол β и вертикальный угол v .

4. расстояние s и высоту прибора i .

3. Геометрическое нивелирование выполняется с помощью:

1. теодолита и нивелирных реек.
2. буссоли и реек.
3. тахеометра.
4. **нивелира и нивелирных реек.**

4. При вычислении недоступного расстояния, измеряемого геодезическим способом, применяют:

1. теорему Пифагора.
2. теорему косинусов.
3. **теорему синусов.**
4. теорему секансов.

5. При тригонометрическом нивелировании используются следующие приборы и оборудование:

1. нивелир и рейки.
2. буссоль и мерные ленты.
3. **теодолит и нивелирная рейка.**
4. гирокомпас и рейки

6. Геометрическим местом всех касательных, проходящих через данную точку поверхности, является:

1. **касательная плоскость**
2. касательная точка
3. касательная площадь
4. касательная линия

7. Две взаимно перпендикулярные прямые (пересекающиеся или скрещивающиеся) тогда и только тогда проецируются на горизонтальную плоскость в виде перпендикулярных прямых, когда хотя бы одна из этих прямых является.....

1. **горизонталью**
2. вертикалью
3. перпендикуляром
4. точкой

8. Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже.

Геометрический образ, заменяющий с определенной степенью точности исходный геометрический образ, называется.....

Ответ: аппроксимирующим

9. Две соосные (то есть поверхности с общей осью) поверхности вращения пересекаются по окружностям, число которых равно числу точек пересечения главных _____ поверхностей.

1. **полумеридианов**
2. меридианов
3. четверть меридианов
4. плоскостей

10. Дугу кривой, имеющую в каждой точке определенную касательную и не имеющую особых точек, называют:

1. гладкой
2. пологой
3. кривой
4. прямой

11. Аксонометрические координаты точки, измеренные аксонометрическими масштабными единицами, численно всегда равны

1. **натуральным координатам точки**
2. четным координатам точки
3. целым координатам точки
4. натуральным координатам линии

12. Аксонометрические проекции проекций геометрических элементов на координатных плоскостях называют:

1. **вторичными проекциями или основаниями**
2. первичными проекциями или основаниями
3. вторичными отражениями или основаниями
4. вторичными проекциями или базисом

13. Аксонометрия, при которой аксонометрические оси стандартной диметрии образуют между собой углы $\phi_1 = \phi_3 = 131^\circ 25'$ и $\phi_2 = 97^\circ 10'$, а показатели искажения по этим осям равны $u = w = 0,94$ и $v = 0,97$, называется:

1. **диметрической прямоугольной аксонометрией**
2. диметрической квадратной аксонометрией
3. диметрической круглой аксонометрией
4. метрической прямоугольной аксонометрией

14. Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже

Аксонометрия, при которой все три угла между аксонометрическими осями одинаковые $\phi_1 = \phi_2 = \phi_3 = 120^\circ$ и все три показателя искажения по ним $u = v = w = 0,82$, называется ...

прямоугольной аксонометрией

Ответ; изометрической

15. Аппаратом, средством НГ является _____, представляющий собой определенную модель каких-либо пространственных форм и отношений, полученную графическим методом.

1. **чертеж**
2. рисунок
3. эскиз
4. картина

16. Система линейных уравнений называется совместной, если:

1. коэффициенты правой части равны нулю;
2. система имеет множество решений;
3. **система имеет хотя бы одно решение;**
4. определитель, составленный из коэффициентов при неизвестных не равен нулю.

17. Система линейных уравнений называется несовместной, если:

1. коэффициенты правой части равны нулю;
2. система имеет одно решение;
3. **система не имеет решения;**
4. коэффициенты правой части не равны нулю.

18. Система линейных уравнений называется однородной, если:

1. **коэффициенты правой части равны нулю;**
2. система не имеет решения;
3. коэффициенты правой части не равны нулю;
4. система имеет хотя бы одно решение..

19. Длина одного вектора равна 4, другого 5 и угол между векторами равен 120°

Тогда скалярное произведение равно

1. 10;
2. **-10;**
3. 0.

20. Три вектора образуют базис в трехмерном пространстве, если они

1. компланарны;
2. **не компланарны;**
3. коллинеарны;
4. не коллинеарны

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной (в том числе самостоятельной) деятельностью обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

5.1 Оцениваемые компетенции ОПК-12

5.2_Форма аттестации: Устный или письменный опрос при защите результатов работы на лабораторном занятии.

5.3 Критерии и шкала оценивания.

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный материал, цитирование законодательства при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения,

применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «Хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «Отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «Неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающихся, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

5.3.2 Контрольные вопросы

ЛР №1 Изучение условных обозначений для горной графической документации.

Решение задач по маркшейдерским планам

1. Какие масштабы применяют при построении горно-графической документации?
2. Какие условные знаки на планах изображают красным цветом?
3. Каким требованиям должна отвечать маркшейдерская графическая документация?
4. Виды горной-графической документации по их назначению.
5. Особенности построения профиля

ЛР № 2 Решение горно-геометрических задач в проекции с числовыми отметками

1. Как в проекции с числовыми отметками изображается плоскость на плане?
2. Порядок построения вертикального разреза.
3. Перечислите виды изолиний, их свойства.
4. Определить элементы залегания пласта.
5. Что такое "градуирование" линии?

ЛР№ 3 Построение комплекта структурных планов рудной залежи и подсчет запасов полезного ископаемого

1. Способы оконтуривания рудного тела.
2. Назначение плана изомощностей полезного ископаемого.
3. Какие дополнительные графики необходимы при построении горно-геометрических моделей методом ступенчатых отметок.
4. В чем особенности построения качественных графиков?
5. Порядок построения горно-геометрической модели методом многогранника.

ЛР № 4 Решение задач по перенесению въездной траншеи с проекта в натуру и проведению ее по заданному направлению с заданным уклоном

1. Какие исходные данные необходимы для построения горно-геометрической модели в ГГИС.
2. Способы ввода данных в ГГИС.
3. Порядок построения профиля горной выработки.
4. Определить площадь заданного участка.
5. Рассчитать объем полезного ископаемого.

6. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Оцениваемые компетенции ОПК-12

6.2 Форма контроля: текущий контроль (ТК) выполняется в виде устного и письменного опроса

6.3 Критерии оценивания

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный материал, цитирование законодательства при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «Хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «Отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «Неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающихся, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

6.4 Материалы для проведения устного опроса

1. Задачи маркшейдерской службы на этапе разведки месторождений полезных ископаемых.
2. Задачи маркшейдерской службы на этапе строительства горных предприятий.
3. Задачи маркшейдерской службы горного предприятия при эксплуатации месторождений полезных ископаемых.
4. Задачи маркшейдерской службы при ликвидации горного предприятия.
5. Организация маркшейдерской службы горного предприятия. Виды работ, выполняемые маркшейдерской службой.
6. Маркшейдерская графическая документация: классификация, назначение и содержание чертежей; требования, предъявляемые к маркшейдерским чертежам (хранение, пополнение).

7. Маркшейдерская графическая документация: масштабы и условные обозначения; виды чертежей (назначение, требования к составлению).
8. Проекция с числовыми отметками: изображение точки, линии и плоскости в проекции с числовыми отметками; элементы плоскости.
9. Геометризация: сущность и значение геометризации на разных этапах освоения месторождений; геометризация формы, условий залегания и качественных свойств полезных ископаемых.
10. Горно-геометрические графики и методы их построения. Использование горно-геометрических графиков при планировании горных работ, решении других производственных задач.
11. Классификация запасов полезных ископаемых.
12. Оконтуривание запасов полезного ископаемого. Способы построения контура при оконтуривании.
13. Способы подсчета запасов полезного ископаемого. Исходные данные для подсчета запасов.
14. Учет движения запасов на горном предприятии.
15. Потери полезного ископаемого. Виды потерь.
16. Промышленные запасы. Показатели извлечения полезного ископаемого.
17. Эксплуатационные потери (нормирование и планирование потерь).
18. Планирование развития горных работ. Основные показатели для планирования. Графическая документация при планировании.
19. Особенности маркшейдерских съемок. Принципы маркшейдерских съемок.
20. Опорные сети на поверхности и методы их создания.
21. Съёмочные сети и объекты съёмки на поверхности.
21. Съёмочные работы: виды, объекты и назначение съёмки.
22. Сдвигание горных пород и земной поверхности при подземном способе отработки месторождений полезных ископаемых. Параметры процесса сдвигания.
23. Меры охраны зданий и сооружений от вредного влияния горных работ.
24. Понятие опасная зона. Виды опасных зон при ведении горных работ.
25. Обязанности маркшейдерской службы горного предприятия по безопасному ведению горных работ в опасных зонах.

7.ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАРКШЕЙДЕРИЯ»

7.1 Оцениваемые компетенции ОПК-12

7.2 Форма промежуточной аттестации: экзамен

7.3 Методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Маркшейдерия» проводится в соответствии с ООП и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Маркшейдерия» проводится в соответствии с учебным планом в виде экзамена, который проводится в виде теста.

Обучающийся допускается к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполненных и защищенных работ. В случае наличия учебной задолженности обучающийся отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем.

7.4 Подходы к отбору содержания, разработке структуры теста.

Тест состоит из 20 заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов. Тест содержит вопросы из базы, сформированной в электронной системе обучения филиала

КузГТУ (50 заданий по всем темам курса). Формирование теста происходит случайным образом, поэтому у каждого обучающегося свой набор заданий.

В процессе выполнения теста проверяется способность обучающихся применять полученные теоретические и практические знания для решения задач курса.

7.5 Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.

Шкала оценивания теста:

выполнение менее 12 заданий- неудовлетворительно;

от 12 до 14 заданий- удовлетворительно;

от 15 до 17 заданий- хорошо;

от 18 до 20 заданий- отлично..

7.6 Процедура выполнения и проверки теста.

Тест выполняется в компьютерном классе на последнем практическом занятии в семестре. Тест выполняется с использованием системы Moodle.

Время выполнения теста 30 минут. Инструктаж, предшествующий выполнению теста, не входит в указанное время.

Проверка правильности выполнения заданий производится автоматически после выполнения теста.

7.7 Дополнительные материалы.

В процессе выполнения теста использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается.

Структурированная база контрольных учебных заданий для теста (Полная база заданий находится в электронной обучающей системе филиала КузГТУ в г. Белово

<http://eos.belovokvzgtv.ru/moodle>

**Оценочные материалы текущего контроля знаний и промежуточной аттестации
по дисциплине «Маркшейдерия»**

Специальность 21.05.04 «Горное дело»

Специализация «03 Открытые горные работы»

ОПК-12 - Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

1.	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже Во Франции нет термина «маркшейдерия», там она называется геодезией. Ответ: подземной
2.	Кого считают основоположником развития маркшейдерии в России ? 1. П.К. Соболевский 2. М.В. Ломоносов 3. В.И. Бауман 4. П.А.Олышев
3.	В России первые сведения о подземных съемках появились во времена: 1. Ивана Грозного 2. Петра 1 3. Бориса Годунова 4. Екатерины 2
4.	Этап работы маркшейдерской службы при котором оформляют границы шахтных и карьерных полей:

	1. разведка месторождения полезного ископаемого 2. проектирование горного предприятия 3. строительство горного предприятия 4. эксплуатация месторождения
5	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже Деятельность маркшейдерской службы направлена на предупреждения нерационального использования и нарушения требований по их охране. Ответ: недр
6	Комплектование маркшейдерского отдела специалистами, приборами и инструментами контролируется: 1. главным маркшейдером 2. главным инженером 3. директор 4. Ростехнадзором
7	Контролирует деятельность маркшейдерской службы: 1. главный маркшейдер 2. главный инженер 3. директор 4. Ростехнадзор
8	Маркшейдерская документация делится на: 1. горную и поверхностную 2. производную и съёмочную 3. исходную и графическую 4. измерительную, вычислительную и графическую
9	Вставьте слова Маркшейдерская служба участвует во всех этапах работы горного предприятия, начиная с (разведки) месторождения и заканчивая его (ликвидацией).
10	Маркшейдерская графическая документация подразделяется на: 1. исходную и оригинальную 2. исходную и производную 3. горную и производную 4. плановую и текущую
11	Обязательная графическая документация: 1. чертежи, отражающие вскрытие и подготовку месторождения 2. планы горных выработок по горизонтам и разрезы горных выработок 3. чертежи земной поверхности и чертежи горных выработок 4. чертежи земной поверхности и чертежи, отражающие разработку месторождения
12	Этап работы маркшейдерской службы при котором ведется учет движения запасов, потерь и разубоживания полезного ископаемого. 1. разведка месторождения 2. проектирование горного предприятия 3. проведение вскрывающих горных выработок 4. эксплуатация месторождения
13	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже. Производная графическая маркшейдерская документация составляется на основе для решения текущих задач предприятия. Ответ: исходной

14	Вставьте число Дирекционный угол линии падения плоскости больше дирекционного угла направления линии простирания плоскости на градусов. Ответ: 90							
15	Вставьте число При переходе уклона i в тысячных к уклону i в промилях необходимо уклон в тысячных умножить на Ответ: 1000							
16	Чертежи, на которых выполняют изображение деталей объекта, расположенных в некоторой секущей плоскости: 1. профили 2. разрезы 3. планы 4. эскизы							
17	Чертежи, изображающие на вертикальном сечении лишь контур или часть контура объекта: 1. разрезы 2. эскизы 3. планы 4. профили							
18	Чертежи, составленные в ортогональной проекции на горизонтальную плоскость 1. профили 2. разрезы 3. планы 4. проекции							
19	Установите соответствие: Взаимное положение прямой с точкой и прямыми <table><tr><th></th><th>Условия взаимодействия</th></tr><tr><td>1.точка лежит на прямой 2.точка не лежит на прямой 3.прямые пересекаются 4.прямые скрещиваются</td><td>1.проекция точки совпадает с проекцией прямой, совпадающая с ней точка прямой имеет иную отметку 2.проекции прямых пересекаются, точка пересечения имеет разные числовые отметки 3.проекция точки совпадает с проекцией прямой и имеет с точкой прямой одинаковую отметку 4.проекции прямых пересекаются, точка пересечения имеет одинаковую числовую отметку</td></tr><tr><td>Ответ: 1-3, 2-1, 3-4, 4-2</td><td></td></tr></table>			Условия взаимодействия	1.точка лежит на прямой 2.точка не лежит на прямой 3.прямые пересекаются 4.прямые скрещиваются	1.проекция точки совпадает с проекцией прямой, совпадающая с ней точка прямой имеет иную отметку 2.проекции прямых пересекаются, точка пересечения имеет разные числовые отметки 3.проекция точки совпадает с проекцией прямой и имеет с точкой прямой одинаковую отметку 4.проекции прямых пересекаются, точка пересечения имеет одинаковую числовую отметку	Ответ: 1-3, 2-1, 3-4, 4-2	
	Условия взаимодействия							
1.точка лежит на прямой 2.точка не лежит на прямой 3.прямые пересекаются 4.прямые скрещиваются	1.проекция точки совпадает с проекцией прямой, совпадающая с ней точка прямой имеет иную отметку 2.проекции прямых пересекаются, точка пересечения имеет разные числовые отметки 3.проекция точки совпадает с проекцией прямой и имеет с точкой прямой одинаковую отметку 4.проекции прямых пересекаются, точка пересечения имеет одинаковую числовую отметку							
Ответ: 1-3, 2-1, 3-4, 4-2								
20	Установите соответствие: Взаимное положение плоскости с прямой и точкой <table><tr><th></th><th>Условия взаимодействия</th></tr><tr><td>1.прямая лежит в плоскости 2.прямая пересекает плоскость</td><td>1.проекция точки и плоскость в данной точке имеют одинаковую отметку</td></tr></table>			Условия взаимодействия	1.прямая лежит в плоскости 2.прямая пересекает плоскость	1.проекция точки и плоскость в данной точке имеют одинаковую отметку		
	Условия взаимодействия							
1.прямая лежит в плоскости 2.прямая пересекает плоскость	1.проекция точки и плоскость в данной точке имеют одинаковую отметку							

	3.точка не лежит на плоскости 4.точка лежит на плоскости 2.проекция этой точки на плоскости имеет иную отметку, чем отметка плоскости в этой точке 3.две любые точки прямой лежат в этой плоскости 4.прямая имеет только одну точку, лежащую в данной плоскости Ответ: 1-3, 2-4, 3-2, 4-1												
21	Установите соответствие: <table><thead><tr><th>Величины</th><th>Единицы измерения</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.плотность полезного ископаемого</td><td>1. %</td></tr><tr><td>2.производительность пласта</td><td>2. т/м³</td></tr><tr><td>3.содержание полезного компонента</td><td>3. м</td></tr><tr><td>4.высота сечения горизонталей</td><td>4. т/м²</td></tr><tr><td colspan="2">Ответ: 1-2, 2-4, 3-1, 4-3</td></tr></tbody></table>	Величины	Единицы измерения	1.плотность полезного ископаемого	1. %	2.производительность пласта	2. т/м³	3.содержание полезного компонента	3. м	4.высота сечения горизонталей	4. т/м²	Ответ: 1-2, 2-4, 3-1, 4-3	
Величины	Единицы измерения												
1.плотность полезного ископаемого	1. %												
2.производительность пласта	2. т/м³												
3.содержание полезного компонента	3. м												
4.высота сечения горизонталей	4. т/м²												
Ответ: 1-2, 2-4, 3-1, 4-3													
22	Вставить в формулу недостающую величину Запасы полезного ископаемого на определяемом участке плана вычисляются по формуле $Q = S * \dots * \gamma / \cos \delta$ Ответ: m												
23	Ответить числом. Определить потери полезного ископаемого в процентах, если в добытых балансовых запасах 200 тыс.т они составили 4 тыс.т. Ответ: 2												
24	Вставьте слова Заложением прямой ℓ называют (расстояние) между проекциями двух точек прямой, разность числовых отметок которых равна (высоте) сечения h												
25	Ответить числом. Определить дирекционный угол линии падения пласта $\alpha_{\text{пад}}$, если дирекционный угол направления линии простирания пласта α равен 100° Ответ: 190												
26	Гипсометрический план почвы (кровли) пласта строится по точкам с известными 1. мощностями 2. высотными отметками 3. глубинами залегания пласта 4. углами падения												
27	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже Тангенс угла падения прямой также является этой прямой. Ответ: уклоном												
28	Уклон линии определяется по формуле 1. $i = \ell / h$ ℓ - заложение прямой; h - высота сечения 2. $i = \ell * h$ 3. $i = h / \ell$ 4. $i = 2h / \ell$												

29	Угол падения пласта в любой точке определяется 1. по плану изоглубин 2. по плану изомощностей 3. по плану рельефа земной поверхности 4. по гипсометрическому плану
30	Вставьте слова Маркшейдерские съёмки должны вестись по принципу « от общего к (частному) », для этого на земной поверхности и в горных выработках создаётся сеть плановых и высотных (опорных) пунктов, на их основе развиваются (съёмочные) сети.
31	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже Линия наибольшего ската плоскости называется линией плоскости. Ответ: падения
32	За направление линии простирания плоскости принимают такое направление, при котором падение этой плоскости 1. перпендикулярно линии простирания 2. влево 3. вправо 4. параллельно линии простирания
33	Запасы полезных ископаемых по их экономическому значению подразделяют на 1. потенциальные и экономические 2. граничные и экономические 3. балансовые и забалансовые 4. балансовые и промышленные
34	Способ, когда с пунктов (как минимум трех) опорного обоснования производится измерение горизонтальных углов на вставляемый пункт, для определения его координат, называется 1. полярным способом 2. боковой засечкой 3. прямой засечкой 4. обратной засечкой
35	Способ, когда на вставляемом пункте, для определения его координат, измеряют горизонтальные углы на пункты опорного обоснования (как минимум на четыре пункта), называется 1. полярным способом 2. боковой засечкой 3. прямой засечкой 4. обратной засечкой
36	Объём породы, вскрыши или запасов полезного ископаемого между соседними параллельными сечениями определяется по формуле, S_1 и S_2 - площади сечений; ℓ - расстояние между сечениями. 1. $V = (S_1 + S_2) / \ell$ 2. $V = \ell / (S_1 + S_2)$ 3. $V = [(S_1 + S_2) / 2] \ell$ 4. $V = 2\ell (S_1 + S_2)$

37	Способ изолиний профессора П.К. Соболевского для подсчёта объёма запасов полезного ископаемого выполняется по 1. плану изоглубин 2. плану гипсометрическому 3. плану изомощностей 4. качественному графику
38	В прямом способе подсчета потерь используют формулу, где Д - количество добытого полезного ископаемого; Б - балансовые запасы в которых находятся потери; В - количество пустой добытой породы. 1. $P = (D + B) 100 \%$ 2. $P = B - D + B$ 3. $P = (B - D) 100 \%$ 4. $P = (P / B) 100 \%$
39	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже. Под безопасной глубиной разработки понимают такую глубину, при которой и ниже горные работы не вызывают в сооружениях более допустимых. Ответ: деформаций
40	Ниже горизонта безопасной глубины разработки горные работы могут производиться 1. с применением горных мер защиты 2. с применением специальных мер защиты 3. с применением конструктивных и горных мер защиты 4. без применения конструктивных и горных мер защиты.
41	Учет добычи предприятия за месяц по документам об отгрузке полезного ископаемого потребителю 1. оперативный 2. бухгалтерский 3. маркшейдерский 4. транспортный
42	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже. Учет запасов ведётся маркшейдерско-геологической службой предприятия, ответственность несет Ответ: директор
43	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже. Опасная зона - это участок недр, где горные работы, с целью безопасности, ведутся по мероприятиям. Ответ: специальным
44	К какому виду опасных зон относятся участки эндогенных пожаров ? 1. зоны, обусловленные геомеханическими факторами 2. зоны, обусловленные геологическими факторами 3. зоны опасные по прорыву воды 4. зоны, обусловленные горнотехническими факторами
	Кто согласовывает проект на ведения горных работ в опасной зоне ? 1. главный маркшейдер 2. главный инженер 3. директор предприятия

	4. Ростехнадзор
46	Кто утверждает проект на ведение горных работ в опасной зоне ? 1. главный маркшейдер 2. главный инженер 3. директор предприятия 4. Ростехнадзор
47	Глобальная позиционная система GPS состоит из 3-х сегментов 1. основного, вспомогательного и частного 2. астрономического, геодезического и маркшейдерского 3. космического, управляющего и пользовательского 4. атмосферного, стратосферного, ионосферного
48	Космический сегмент системы GPS состоит 1. из одного навигационного спутника. 2. из 100 навигационных спутников, вращающихся вокруг Земли на высоте 10 тыс.км с периодом вращения 12 час. 3. из 24 спутников, которые вращаются вокруг Земли на высоте около 20 тыс.км с периодом вращения 12 час. 4. из 2-х спутников, вращающихся вокруг Земли на высоте около 5 тыс.км с периодом вращения 12 час.
49	Управляющий сегмент состоит 1. из одной главной управляющей станции. 2. из 2-х спутников, вращающихся вокруг Земли на высоте около 40 тыс.км с периодом вращения 12 час. 3. из наземной мониторинговой станции и главной управляющей станции. 4. из 4-х наземных мониторинговых станций, принимающих данные об орбитах спутников и главной управляющей станции, которая передаёт на спутники корректирующие данные по орбитам и бортовым атомным часам.
50	Пользовательский сегмент состоит 1. из одного гражданского и одного военного GPS-приёмника, которые преобразуют спутниковые радиосигналы в пространственные координаты. 2. из большого числа гражданских и военных GPS-приёмников, которые преобразуют спутниковые радиосигналы в пространственные координаты и сигналы точного времени. 3. из 4-х пользовательских станций, в которые посылаются запросы о навигационной информации. 4. из одного пользовательского центра, куда обращаются за координатами.