

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 10:23:21

Уникальный электронный 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

«Маркшейдерские работы при планировании развития горных работ»

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

(должность, степень, ученое
звание)

(подпись)

Филиппова Н.Е.

(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	
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
ПК-2 Готов выполнять специализированные маркшейдерско-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)	ПК-2.1 Владеет методами выполнения специализированных маркшейдерско-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов ПК-2.2 Выполняет специальные маркшейдерско-геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли ПК-2.3 Выполняет специальные маркшейдерско-геодезические измерения для объектов континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи
ПК-3 Способен выполнять оценку параметров технических и технологических решений при строительстве комплексов подземных и открытых горных выработок в различных горно-геологических условиях; выбирать технологические схемы проведения и строительства подземных коллекторов, тоннелей и выработок специального назначения	ПК-3.1 Выполняет оценку параметров технических и технологических решений при строительстве комплексов подземных и открытых горных выработок в различных горно-геологических условиях ПК-3.2 Выбирает технологические схемы проведения и строительства подземных коллекторов и тоннелей. ПК-3.3 Выбирает технологические схемы проведения и строительства выработок специального назначения

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
1. Предмет и его значение при разработке месторождений полезных ископаемых.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Тестовое задание	Решение тестового задания
2. Подготовка исходных данных и расчетных величин для планирования горных работ	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Вопросы для контроля знаний Тестовое задание	Ответы на контрольные вопросы Решение тестового задания
3. Нормативы и нормы выработки при планировании горных работ.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
4. Планирование эксплуатационных потерь и разубоживания полезного ископаемого.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Тестовое задание	Решение тестового задания
5. Составление плана при различных системах разработки месторождений полезных ископаемых.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
6. Документация при планировании горных работ.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Тестовое задание	Решение тестового задания
7. Задачи маркшейдерской службы при составлении плана развития горных работ.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Тестовое задание	Решение тестового задания
8. Использование ЭВМ для обработки и получения расчетных данных при планировании горных работ.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Экзамен с оценкой (очная форма обучения)	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Экзаменационные билеты	Решение экзаменационных билетов

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
Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»				
	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

Тема1- Предмет и его значение при разработке месторождений полезных ископаемых.

Контрольный тест

1. При разработке показателей производства перед маркшейдером стоят следующие задачи: а) выполнение съемочных работ б) расчет промышленных запасов	ПК-1 ПК-2 ПК-3
---	-------------------------------

в) а и б	
2. Объемный вес угля: а) $\gamma=1,4\text{т/м}^3$ б) $\gamma=1,8\text{т/м}^3$ в) $\gamma=1,6\text{т/м}^3$	ПК-1 ПК-2 ПК-3
3. Рассчитываем ширину рабочих площадок по угольному и породному уступам по формуле: а) $B = A + X + Б + (3 + 4)$ б) $B = A + X - Б + (3 + 4)$ в) $B = A - X - Б + (3 + 4)$	ПК-1 ПК-2 ПК-3
4. Потери на 1 погонный метр фронта работ в кровле пласта составляют: а) $П_{кр} = \frac{S_{кр} \cdot \gamma}{l}$ б) $П_{кр} = \frac{S_{кр} \cdot l}{\gamma}$ в) $П_{кр} = S_{кр} \cdot \gamma \cdot l$	ПК-1 ПК-2 ПК-3
5. По степени готовности запасов к выемке к неактивным запасам относят: а) во временных целиках б) временно заскладированные в) подготовленные к зачистке	ПК-1 ПК-2 ПК-3
6. Под чьим руководством службы шахт и разрезов разрабатывают программы развития горных работ: а) главного маркшейдера б) главного инженера в) главного геолога	ПК-1 ПК-2 ПК-3
7. Каким цветом на планы развития горных работ наносится положение горных работ на планируемый год: а) красный б) синий в) зеленый	ПК-1 ПК-2 ПК-3
8. Запасы какой категории разведанности, разведаны и изучены с детальностью, обеспечивающей выяснение основных особенностей условий залегания, формы и характера строения тел полезного ископаемого, выявление природных типов и промышленных сортов минерального сырья и закономерности их распределения без точного отображения пространственного положения каждого типа, выяснение соотношения характера безрудных и некондиционных участков внутри тел полезного ископаемого без точного их оконтуривания, выяснение качества полезного ископаемого и основных факторов, определяющих условия ведения горно-эксплуатационных работ:	ПК-1 ПК-2 ПК-3

а) С ₂ б) А в) В	
9. Запасы, для отработки которых пройдены все подготовительные выработки, предусмотренные принятой системой разработки: а) готовые к выемке запасы б) вскрытые запасы в) подготовленные к выемке запасы	ПК-1 ПК-2 ПК-3
10. Тригонометрическое нивелирование выполняется при помощи: а) Нивелира б) Теодолита-тахеометра в) Мензулы	ПК-1 ПК-2 ПК-3
11. Угол между северным направлением осевого меридиана и определяемой линией, отсчитываемый по часовой стрелке, называется: а) Румбом б) Истинным азимутом в) Дирекционным углом	ПК-1 ПК-2 ПК-3
12. При производстве каких работ, выполняют угловые и линейные измерения с помощью геодезических и маркшейдерских приборов: а) камеральных б) полевых в) вычислительных	ПК-1 ПК-2 ПК-3
13. К какому типу относится нивелир Н-3 по точности: а) Высокоточный б) Точный в) Технический	ПК-1 ПК-2 ПК-3
14. Приспособление к теодолиту предназначенное для увеличения пределов измерения углов наклона. а) Окулярная насадка б) Призменная насадка в) Накладной уровень	ПК-1 ПК-2 ПК-3
15. При каком методе измерений длин используют мерные ленты, рулетки, проволоки. а) косвенном б) прямом в) аналитическом	ПК-1 ПК-2 ПК-3
16. Острый угол, отсчитываемый от ближайшего направления осевого меридиана до данной линии: а) магнитный азимут б) истинный азимут	ПК-1 ПК-2 ПК-3

в) румб	
17. С помощью _____ в теодолите 3Т5КП наводят чёткость изображения. а) Окулярного кольца б) Изменения расстояния фокусной призмы БР-180° в) Кремальеры	ПК-1 ПК-2 ПК-3
18. Горизонт инструмента (в геодезии) это: а) Отсчет по вертикальному кругу равный 0°0'0". б) Высота луча визирования над уровенной поверхностью. в) Отсчет по задней рейке.	ПК-1 ПК-2 ПК-3
19. Визирная ось оптического центрира...: а) Перпендикулярна оси вращения теодолита б) Должна совпадать с вертикальной осью вращения теодолита в) Отсутствует в теодолите 3Т5КП	ПК-1 ПК-2 ПК-3
20. Для чего предназначено зеркало в теодолите 4Т30П: а) Для освещения штрихов лимба горизонтального круга б) Для освещения штрихов лимба вертикального круга в) а,б	ПК-1 ПК-2 ПК-3
21. Разность между делением лимба и 60ю делениями шкалы микроскопа называется: а) Рен отсчетного устройства б) Коллимация в) Ошибка микроскопа	ПК-1 ПК-2 ПК-3
22. В теодолите 3Т5КП цифра «5» означает: а) СКП измерения угла одним приемом в лабораторных условиях составляет 5" б) модель теодолита в) Модификация теодолита	ПК-1 ПК-2 ПК-3
23. Систематическая погрешность компенсации на 1' наклона в теодолите 3Т5КП не должна превышать: а) 1" б) 1.5" в) 5"	ПК-1 ПК-2 ПК-3
24. Оптический центрир в теодолите 3Т5КП предназначен для: а) Приведение теодолита в рабочее положение. б) Установки центра лимба над вершиной измеряемого угла. в) Установки теодолита на штативе.	ПК-1 ПК-2 ПК-3
25. Перспективные (текущие) планы развития горных работ разрабатываются : а) строящимися и реконструируемыми предприятиями б) действующими предприятиями	ПК-1 ПК-2 ПК-3

**Тема2- Подготовка исходных данных и расчетных величин для
планирования горных работ
Вопросы для контроля знаний**

1. Какие исходные данные берутся для плана развития горных работ?
2. Что такое директивные данные?
3. Что такое расчетные данные?
4. Какие виды маркшейдерских работ входят в перспективные планы а какие в текущие?
5. Основные задачи на этапе планирования маркшейдерских работ?
6. Какие исходные материалы требуются для составления планов?
7. На какой срок составляется перспективное планирование маркшейдерских работ?
8. Сколько видов маркшейдерских работ рекомендуется для составления планов?
9. Дайте разъяснение, что такое «план-заявка» и для чего она нужна?
10. Что указывают в годовых планах?
11. Нужно ли учитывать замеры разведочных скважин?
12. Какие виды горных работ заносятся в планы развития?
13. Кто подписывает и утверждает план развития горных работ?
14. Что такое календарный план?
15. Что должна сделать маркшейдерская служба перед составлением проекта плана развития горных работ?

Контрольный тест

1. Перспективные (текущие) планы развития горных работ разрабатываются : а) строящимися и реконструируемыми предприятиями б) действующими предприятиями в) а и б	ПК-1 ПК-2 ПК-3
2. В каких целях разрабатываются перспективные (текущие) планы развития горных работ: а) обеспечения полной отработки промышленных запасов б) безопасной отработки промышленных запасов в) определения срока существования предприятия	ПК-1 ПК-2 ПК-3
3. Расчет ширины экскаваторной заходки производим по формуле: а) $A = R_q + R_p - (X + 3)$ б) $A = R_q - R_p - (X + 3)$ в) $A = R_q + R_p - (X - 3)$	ПК-1 ПК-2 ПК-3
4. Ширину предохранительных берм по угольному и породному уступам определяем по формуле: а) $B = h \cdot (\sin\alpha + \sin\beta)$	ПК-1 ПК-2 ПК-3

б) $B = h \cdot (\operatorname{ctg}\alpha - \operatorname{ctg}\beta)$ в) $B = h \cdot (\operatorname{ctg}\alpha + \operatorname{ctg}\beta)$	
5. По степени готовности запасов к выемке к активным запасам относят: а) запасы в хвостах б) временно затопленные в) готовые к выемке	ПК-1 ПК-2 ПК-3
6. Исходя из каких показателей разрабатывается направление развития горных работ: а) объема добычи б) производительности техники в) горно-геологических условий	ПК-1 ПК-2 ПК-3
7. Кто утверждает согласованные с органами Ростехнадзора планы горных работ: а) главный инженер рудника б) производственная служба в) технический руководитель предприятия	ПК-1 ПК-2 ПК-3
8. Запасы, использование которых в настоящее время экономически нецелесообразно вследствие малого количества, малой мощности залежей, низкого содержания ценных компонентов: а) забалансовые б) балансовые в) геологические	ПК-1 ПК-2 ПК-3
9. Запасы какой категории разведанности, разведаны и изучены с детальностью, обеспечивающей полное выяснение условий залегания, формы и строения тел полезного ископаемого полное выявление природных типов промышленных сортов минерального сырья, выделение и оконтуривание безрудных и некондиционных участков внутри тел полезного ископаемого, полное выяснение качества полезного ископаемого и природных факторов, определяющих условия ведения горно-эксплуатационных работ: а) С ₁ б) А в) В	ПК-1 ПК-2 ПК-3
10. Запасы какой категории оценены предварительно, условия залегания, форма и распространение тел полезного ископаемого определены на основании геологических и геофизических данных, подтвержденных вскрытием полезного ископаемого в отдельных точках или по аналогии с изученными участками. Качество полезного ископаемого определено по единичным пробам и образцам	ПК-1 ПК-2 ПК-3

или по данным примыкающих разведанных участков: а) С ₂ б) А в) В	
11. Часть промышленных запасов, вскрытая капитальными горными выработками, для разработки которых подземным способом не требуется дополнительного проведения капитальных горных выработок или дополнительного проведения капитальных горных выработок по вскрытию месторождения или его участков при разработке открытым способом: а) готовые к выемке запасы б) вскрытые запасы в) подготовленные к выемке запасы	ПК-1 ПК-2 ПК-3
12. Геометрическое нивелирование выполняется при помощи: а) Нивелира б) Буссоли в) Теодолита-тахеометра	ПК-1 ПК-2 ПК-3
13. Разность координат конечной и начальной точек отрезка прямой: а) Приращение координат б) Горизонтальное проложение в) Домер	ПК-1 ПК-2 ПК-3
14. Часть угломерного прибора, расположенная соосно с лимбом и несущая элементы отсчетного устройства: а) зрительная труба б) алидада в) круговая шкала	ПК-1 ПК-2 ПК-3
15. Приспособление к теодолиту предназначенное для измерения магнитных азимутов: а) Окулярная насадка б) Ориентир – буссоль в) Накладной уровень	ПК-1 ПК-2 ПК-3
16. Отношение длины отрезка на плане к горизонтальной проекции этого отрезка на местности называется: а) Горизонтальным проложением б) Масштабом в) Уклоном	ПК-1 ПК-2 ПК-3
17. Уменьшенное изображение на плоскости значительного участка земной поверхности, полученных с учетом кривизны земли называют: а) планом б) картой в) масштабом	ПК-1 ПК-2 ПК-3
18. Окуляр микроскопа в теодолите предназначен для:	ПК-1

а) Измерения расстояний между теодолитом и визирной целью б) Взятия отсчетов по лимбу вертикального круга в) Взятия отсчетов с вертикального и горизонтального лимбов.	ПК-2 ПК-3
19. Зенитное расстояние это: а) Угол между отвесной линией и визирной линией. б) Расстояние от ножек штатива до нижней части подставки в) Отсчет по горизонтальному кругу	ПК-1 ПК-2 ПК-3
20. Наводящий винт при алидаде горизонтального круга предназначен: а) Для точного наведения на визирную цель в горизонтальной плоскости б) Для грубого наведения на визирную цель в горизонтальной плоскости в) Для точного наведения на визирную цель в вертикальной плоскости	ПК-1 ПК-2 ПК-3
21. Визирная ось зрительной трубы должна быть: а) Параллельна плоскости подставки б) Перпендикулярна плоскости подставки в) Перпендикулярна оси вращения зрительной трубы	ПК-1 ПК-2 ПК-3
22. Нитяной дальномер в теодолите 3Т5КП измеряет: а) Горизонтальную площадь б) Наклонное расстояние в) Превышение над точками	ПК-1 ПК-2 ПК-3
23. В теодолите 3Т2КП цифра «2» означает: а) Модель теодолита б) СКП измерения угла одним приемом в лабораторных условиях составляет 2" в) Модификация теодолита	ПК-1 ПК-2 ПК-3
24. Оптический центрир в теодолите 3Т5КП предназначен для: а) Приведение теодолита в рабочее положение. б) Установки центра лимба над вершиной измеряемого угла. в) Установки теодолита на штативе.	ПК-1 ПК-2 ПК-3
25. При разработке показателей производства перед маркшейдером стоят следующие задачи: г) выполнение съемочных работ д) расчет промышленных запасов е) а и б	ПК-1 ПК-2 ПК-3

Тема3- Нормативы и нормы выработки при планировании горных работ.

Вопросы для контроля знаний

1. Какие исходные данные подготавливают для составления плана развития горных работ?
2. Какие расчетные величины нужны для планирования горных работ?
3. Нормативы при планировании горных работ.
4. Нормы выработки при планировании горных работ.
5. Какая стоимость маркшейдерского обслуживания на тонну добычи?
6. Какое оборудование и инструментарий маркшейдерского отдела необходимо?
7. Как рассчитать штат маркшейдерского отдела горного предприятия?
8. Кто устанавливает виды, объемы маркшейдерских работ и сроки их выполнения?
9. Кто контролирует правильность отработки месторождений полезных ископаемых?
10. Из каких исходных материалов составляется план развития горных работ?
11. Применение каких инструкций и указаний необходимо для производства работ?
12. Какой срок дается для составления текущего плана?
13. Составление плана развития горных работ при различных системах разработках.
14. Планирование качества горнорудного сырья.
15. Что такое усреднение руды?
16. Документация при планировании горных работ.
17. Использование ЭВМ для получения расчетных данных при планировании горных работ.

Тема4- Планирование эксплуатационных потерь и разубоживания полезного ископаемого.

Контрольный тест

1. При открытой разработке МПИ вскрышные породы вывозятся на: а) внешний отвал б) хвосты в) склад	ПК-1 ПК-2 ПК-3
2. Норматив готовых к выемке запасов при открытой разработке МПИ: а) 3 месяца б) 1 месяц в) 2 месяца	ПК-1 ПК-2 ПК-3
3. Общая длина экскаваторных заходов для обеспечения годовой добычи : а) $l_{общ} = \frac{D_{год}}{q_3}$; б) $l_{общ} = D_{год} \times q_3$	ПК-1 ПК-2 ПК-3

в) $l_{\text{общ}} = \frac{q_3}{D_{\text{год}}}$	
4. Какими считаются запасы на угольных карьерах, для разработки которых произведены все необходимые работы по вскрытию пласта или отдельных его участков, осушены, нарезаны уступы для укладки транспортных средств, пройдены траншеи или съезды: а) готовые к выемке б) вскрытые в) подготовленные	ПК-1 ПК-2 ПК-3
5. Потери ПИ, в программе развития горных работ, на период разработки определяются по согласованию с: а) министерством природных ресурсов б) органами Ростехнадзора в) службой по экологическому, технологическому и атомному надзору	ПК-1 ПК-2 ПК-3
6. Кем разрабатываются планы развития горных работ на строящихся шахтах (разрезах): а) шахтостроительными организациями б) органами Ростехнадзора в) научно-исследовательскими организациями	ПК-1 ПК-2 ПК-3
7. Запасы, использование которых экономически целесообразно, они удовлетворяют условиям, устанавливаемым для подсчета запасов в недрах: а) забалансовые б) балансовые в) геологические	ПК-1 ПК-2 ПК-3
8. Запасы какой категории разведанности, разведаны и изучены с детальностью, обеспечивающей выяснение в общих чертах условий залегания, формы и строения тел полезного ископаемого, его природных типов, промышленных сортов, качества, технологических свойств, а также природных факторов, определяющих условия ведения горно-эксплуатационных работ: а) С₁ б) А в) В	ПК-1 ПК-2 ПК-3
9. Часть подготовленных запасов, для отработки которых пройдены все подготовительные и нарезные выработки: а) готовые к выемке запасы б) вскрытые запасы в) подготовленные к выемке запасы	ПК-1 ПК-2 ПК-3

10. Линия, соединяющая точки с одинаковыми отметками называется: а) Горизонталью б) Высотой сечения рельефа в) Бергштрихом	ПК-1 ПК-2 ПК-3
11. Какое нивелирование производится в выработках с углом наклона менее 5°: а) Тригонометрическое б) Барометрическое в) Геометрическое	ПК-1 ПК-2 ПК-3
12. При выполнении каких работ производят математическую обработку результатов измерений, (определяют наиболее вероятные значения измеренных величин, оценивают их точность и т.п.) и составляют маркшейдерские чертежи (планы, разрезы) с указанием на них условными знаками объектов разведки и разработки месторождения полезных ископаемых: а) камеральных б) полевых в) измерительных	ПК-1 ПК-2 ПК-3
13. В обозначении теодолитов буква П означает: а) наличие зрительной трубы прямого изображения б) компенсатора при вертикальном круге в) порядковый номер модернизации	ПК-1 ПК-2 ПК-3
14. При каком методе измерений длин используют оптические дальномеры, светодальномеры, радиодальномеры. а) косвенном б) прямом в) аналитическом	ПК-1 ПК-2 ПК-3
15. Прибор для определения площадей контуров различных форм: а) пантограф б) планиметр в) экер	ПК-1 ПК-2 ПК-3
16. Коллиматорный визир в теодолите 3Т2КП предназначен для: а) Измерения углов наклона б) Четкого наведения на визирную цель в) Грубого наведения на визирную цель.	ПК-1 ПК-2 ПК-3
17. Центрирование теодолита это: а) Приведение теодолита в рабочее положение. б) Установка центра лимба над вершиной измеряемого	ПК-1 ПК-2

угла. в) Установка теодолита на штатив.	ПК-3
18. Ось вращения зрительной трубы...: а) Должна быть перпендикулярна вертикальной оси вращения теодолита б) Должна быть параллельна вертикальной оси вращения теодолита в) Должна быть перпендикулярна оси круглого уровня.	ПК-1 ПК-2 ПК-3
19. Место нуля это: а) Отсчет по вертикальному кругу при горизонтальном положении зрительной трубы б) Отсчет по горизонтальному кругу при вертикальном положении зрительной трубы в) Отсчет по вертикальному кругу при вертикальном положении зрительной трубы	ПК-1 ПК-2 ПК-3
20. Ось цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга должна быть: а) Параллельна визирной линии зрительной трубы б) Перпендикулярна оси вращения теодолита в) а,б	ПК-1 ПК-2 ПК-3
21. Наименьшее деление лимба горизонтального круга в теодолите 4Т30П равно^ а) 1' б) 5' в) 30''	ПК-1 ПК-2 ПК-3
22. Биссектриса в треугольнике: а) Делит угол пополам б) Делит сторону пополам в) Делит треугольник на 3 части	ПК-1 ПК-2 ПК-3
23. Медиана в треугольнике: а) Делит угол пополам б) Делит сторону пополам в) Делит треугольник на 3 части	ПК-1 ПК-2 ПК-3
24. Оптический центрир в теодолите 3Т5КП предназначен для: а) Приведение теодолита в рабочее положение. б) Установки центра лимба над вершиной измеряемого угла. в) Установки теодолита на штативе	ПК-1 ПК-2 ПК-3
25. Перспективные (текущие) планы развития горных работ разрабатываются : г) строящимися и реконструируемыми предприятиями д) действующими предприятиями	ПК-1 ПК-2 ПК-3

2.2 Задания для промежуточного контроля по дисциплине (Экзамена с оценкой)**Вопросы к экзамену с оценкой:**

1. Каковы задачи маркшейдерской службы при разведке месторождений, проектировании и строительстве горных предприятий, при разработке месторождений?
2. Какова организация маркшейдерской службы в горной промышленности, при строительстве городских подземных сооружений, тоннелестроении?
3. Какова роль маркшейдерской службы в вопросах охраны недр и рационального ведения горных работ, техники безопасности и охраны труда?
4. Назовите объекты маркшейдерских съемок при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.
5. В каких случаях создают сеть рабочего (съёмочного) обоснования способами: микротриангуляции, теодолитных ходов, геодезических засечек, профилей?
6. Какими методами производится съёмка подробностей при открытой разработке?
7. В чем состоит маркшейдерское обслуживание буровзрывных работ?
8. Какие существуют способы подсчета объемов горных работ?
9. Какие существуют способы съёмки откосов борта при дражной разработке?
10. Как производится расчет устойчивости бортов карьера?
11. Основные принципы календарного планирования горных работ.
12. Основные факторы, определяющие разработку перспективных и текущих планов развития горных работ.
13. Комплект горно-графической документации при планировании горных работ.
14. Какие условные знаки и обозначения приняты на маркшейдерских планах?
15. Какие планы называются основными и специального назначения?
16. По плану горных выработок постройте их проекцию на вертикальную плоскость.
17. Основные задачи маркшейдерской службы на горнодобывающих предприятиях.
18. Права и обязанности главных и участковых маркшейдеров на предприятии.
19. Основные факторы, определяющие разработку перспективных и текущих планов развития маркшейдерских работ.
20. Основные элементы планов производства основных маркшейдерских работ (горизонтальные и вертикальные съёмки)
21. Маркшейдерские съёмки при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.
22. Создание сетей съёмочного обоснования методами триангуляции, теодолитных ходов, геодезических засечек, профилей.
23. Съёмка подробностей при открытой разработке.
24. Способы подсчета объемов горных работ.
25. Календарное планирование горных работ.
26. Разработка перспективных и текущих планов развития горных работ.
27. Горно-графическая документация при планировании горных работ.
28. Условные знаки и обозначения принятые на маркшейдерских планах.
29. . Условные знаки и обозначения принятые на маркшейдерских планах.
30. Построение проекций на вертикальную плоскость.
31. Задачи маркшейдерской службы на горнодобывающих предприятиях.
32. Основные принципы календарного планирования горных работ.
33. Основные факторы, определяющие разработку перспективных и текущих планов развития горных работ.
34. Комплект горно-графической документации при планировании горных работ.

35. Сроки планирования горных и маркшейдерских работ.

36. Права и обязанности главных и участковых маркшейдеров на предприятии.

Итоговый тест

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
Вариант 1	
26. Перспективные (текущие) планы развития горных работ разрабатываются : ж) строящимися и реконструируемыми предприятиями з) действующими предприятиями и) а и б	ПК-1 ПК-2 ПК-3
27. В каких целях разрабатываются перспективные (текущие) планы развития горных работ: г) обеспечения полной отработки промышленных запасов д) безопасной отработки промышленных запасов е) определения срока существования предприятия	ПК-1 ПК-2 ПК-3
28. Расчет ширины экскаваторной заходки производим по формуле: г) $A = R_{\text{ч}} + R_{\text{р}} - (X + 3)$ д) $A = R_{\text{ч}} - R_{\text{р}} - (X + 3)$ е) $A = R_{\text{ч}} + R_{\text{р}} - (X - 3)$	ПК-1 ПК-2 ПК-3
29. Ширину предохранительных берм по угольному и породному уступам определяем по формуле: г) $B = h \cdot (\sin\alpha + \sin\beta)$ д) $B = h \cdot (\text{ctg}\alpha - \text{ctg}\beta)$ е) $B = h \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\beta)$	ПК-1 ПК-2 ПК-3
30. По степени готовности запасов к выемке к активным запасам относят: г) запасы в хвостах д) временно затопленные е) готовые к выемке	ПК-1 ПК-2 ПК-3
31. Исходя из каких показателей разрабатывается направление развития горных работ: г) объема добычи д) производительности техники е) горно-геологических условий	ПК-1 ПК-2 ПК-3
32. Кто утверждает согласованные с органами Ростехнадзора планы горных работ: г) главный инженер рудника д) производственная служба	ПК-1 ПК-2 ПК-3

е) технический руководитель предприятия	
33. Запасы, использование которых в настоящее время экономически нецелесообразно вследствие малого количества, малой мощности залежей, низкого содержания ценных компонентов: г) забалансовые д) балансовые е) геологические	ПК-1 ПК-2 ПК-3
34. Запасы какой категории разведанности, разведаны и изучены с детальностью, обеспечивающей полное выяснение условий залегания, формы и строения тел полезного ископаемого полное выявление природных типов промышленных сортов минерального сырья, выделение и оконтуривание безрудных и некондиционных участков внутри тел полезного ископаемого, полное выяснение качества полезного ископаемого и природных факторов, определяющих условия ведения горно-эксплуатационных работ: г) С ₁ д) А е) В	ПК-1 ПК-2 ПК-3
35. Запасы какой категории оценены предварительно, условия залегания, форма и распространение тел полезного ископаемого определены на основании геологических и геофизических данных, подтвержденных вскрытием полезного ископаемого в отдельных точках или по аналогии с изученными участками. Качество полезного ископаемого определено по единичным пробам и образцам или по данным примыкающих разведанных участков: г) С ₂ д) А е) В	ПК-1 ПК-2 ПК-3
36. Часть промышленных запасов, вскрытая капитальными горными выработками, для разработки которых подземным способом не требуется дополнительного проведения капитальных горных выработок или дополнительного проведения капитальных горных выработок по вскрытию месторождения или его участков при разработке открытым способом: г) готовые к выемке запасы д) вскрытые запасы е) подготовленные к выемке запасы	ПК-1 ПК-2 ПК-3
37. Геометрическое нивелирование выполняется при помощи:	ПК-1

г) Нивелира д) Буссоли е) Теодолита-тахеометра	ПК-2 ПК-3
38. Разность координат конечной и начальной точек отрезка прямой: г) Приращение координат д) Горизонтальное проложение е) Домер	ПК-1 ПК-2 ПК-3
39. Часть угломерного прибора, расположенная соосно с лимбом и несущая элементы отсчетного устройства: г) зрительная труба д) алидада е) круговая шкала	ПК-1 ПК-2 ПК-3
40. Приспособление к теодолиту предназначенное для измерения магнитных азимутов: г) Окулярная насадка д) Ориентир – буссоль е) Накладной уровень	ПК-1 ПК-2 ПК-3
41. Отношение длины отрезка на плане к горизонтальной проекции этого отрезка на местности называется: г) Горизонтальным проложением д) Масштабом е) Уклоном	ПК-1 ПК-2 ПК-3
42. Уменьшенное изображение на плоскости значительного участка земной поверхности, полученных с учетом кривизны земли называют: г) планом д) картой е) масштабом	ПК-1 ПК-2 ПК-3
43. Окуляр микроскопа в теодолите предназначен для: а) Измерения расстояний между теодолитом и визирной целью б) Взятия отсчетов по лимбу вертикального круга в) Взятия отсчетов с вертикального и горизонтального лимбов.	ПК-1 ПК-2 ПК-3
44. Зенитное расстояние это: а) Угол между отвесной линией и визирной линией. б) Расстояние от ножек штатива до нижней части подставки в) Отсчет по горизонтальному кругу	ПК-1 ПК-2 ПК-3
45. Наводящий винт при алидаде горизонтального круга предназначен: а) Для точного наведения на визирную цель в горизонтальной плоскости б) Для грубого наведения на визирную цель в горизонтальной плоскости	ПК-1 ПК-2 ПК-3

в) Для точного наведения на визирную цель в вертикальной плоскости	
46. Визирная ось зрительной трубы должна быть: а) Параллельна плоскости подставки б) Перпендикулярна плоскости подставки в) Перпендикулярна оси вращения зрительной трубы	ПК-1 ПК-2 ПК-3
47. Нитяной дальномер в теодолите ЗТ5КП измеряет: а) Горизонтальную площадь б) Наклонное расстояние в) Превышение над точками	ПК-1 ПК-2 ПК-3
48. В теодолите ЗТ2КП цифра «2» означает: а) Модель теодолита б) СКП измерения угла одним приемом в лабораторных условиях составляет 2" в) Модификация теодолита	ПК-1 ПК-2 ПК-3
49. Оптический центрир в теодолите ЗТ5КП предназначен для: а) Приведение теодолита в рабочее положение. б) Установки центра лимба над вершиной измеряемого угла. в) Установки теодолита на штативе.	ПК-1 ПК-2 ПК-3
50. При разработке показателей производства перед маркшейдером стоят следующие задачи: ж) выполнение съемочных работ з) расчет промышленных запасов и) а и б	ПК-1 ПК-2 ПК-3
Вариант № 2	
26. При разработке показателей производства перед маркшейдером стоят следующие задачи: к) выполнение съемочных работ л) расчет промышленных запасов м) а и б	ПК-1 ПК-2 ПК-3
27. Объемный вес угля: г) $\gamma=1,4\text{т/м}^3$ д) $\gamma=1,8\text{т/м}^3$ е) $\gamma=1,6\text{т/м}^3$	ПК-1 ПК-2 ПК-3
28. Рассчитываем ширину рабочих площадок по угольному и породному уступам по формуле: г) $B = A + X + B + (3 + 4)$ д) $B = A + X - B + (3 + 4)$ е) $B = A - X - B + (3 + 4)$	ПК-1 ПК-2 ПК-3
29. Потери на 1 погонный метр фронта работ в кровле пласта	ПК-1

составляют: г) $P_{кр} = \frac{S_{кр} \cdot \gamma}{l}$ д) $P_{кр} = \frac{S_{кр} \cdot l}{\gamma}$ е) $P_{кр} = S_{кр} \cdot \gamma \cdot l$	ПК-2 ПК-3
30. По степени готовности запасов к выемке к неактивным запасам относят: г) во временных целиках д) временно заскладированные е) подготовленные к зачистке	ПК-1 ПК-2 ПК-3
31. Под чьим руководством службы шахт и разрезов разрабатывают программы развития горных работ: г) главного маркшейдера д) главного инженера е) главного геолога	ПК-1 ПК-2 ПК-3
32. Каким цветом на планы развития горных работ наносится положение горных работ на планируемый год: г) красный д) синий е) зеленый	ПК-1 ПК-2 ПК-3
33. Запасы какой категории разведанности, разведаны и изучены с детальностью, обеспечивающей выяснение основных особенностей условий залегания, формы и характера строения тел полезного ископаемого, выявление природных типов и промышленных сортов минерального сырья и закономерности их распределения без точного отображения пространственного положения каждого типа, выяснение соотношения характера безрудных и некондиционных участков внутри тел полезного ископаемого без точного их оконтуривания, выяснение качества полезного ископаемого и основных факторов, определяющих условия ведения горно-эксплуатационных работ: г) С₂ д) А е) В	ПК-1 ПК-2 ПК-3
34. Запасы, для отработки которых пройдены все подготовительные выработки, предусмотренные принятой системой разработки: г) готовые к выемке запасы д) вскрытые запасы е) подготовленные к выемке запасы	ПК-1 ПК-2 ПК-3
35. Тригонометрическое нивелирование выполняется при помощи:	ПК-1 ПК-2

а) Нивелира б) Теодолита-тахеометра в) Мензулы	ПК-3
36. Угол между северным направлением осевого меридиана и определяемой линией, отсчитываемый по часовой стрелке, называется: а) Румбом б) Истинным азимутом в) Дирекционным углом	ПК-1 ПК-2 ПК-3
37. При производстве каких работ, выполняют угловые и линейные измерения с помощью геодезических и маркшейдерских приборов: г) камеральных д) полевых е) вычислительных	ПК-1 ПК-2 ПК-3
38. К какому типу относится нивелир Н-3 по точности: г) Высокоточный д) Точный е) Технический	ПК-1 ПК-2 ПК-3
39. Приспособление к теодолиту предназначенное для увеличения пределов измерения углов наклона. г) Окулярная насадка д) Призменная насадка е) Накладной уровень	ПК-1 ПК-2 ПК-3
40. При каком методе измерений длин используют мерные ленты, рулетки, проволоки. г) косвенном д) прямом е) аналитическом	ПК-1 ПК-2 ПК-3
41. Острый угол, отсчитываемый от ближайшего направления осевого меридиана до данной линии: г) магнитный азимут д) истинный азимут е) румб	ПК-1 ПК-2 ПК-3
42. С помощью _____ в теодолите ЗТ5КП наводят чёткость изображения. а) Окулярного кольца б) Изменения расстояния фокусной призмы БР-180° в) Кремальеры	ПК-1 ПК-2 ПК-3
43. Горизонт инструмента (в геодезии) это: а) Отсчет по вертикальному кругу равный 0°0'0". б) Высота луча визирования над уровнем поверхности. в) Отсчет по задней рейке.	ПК-1 ПК-2 ПК-3

44. Визирная ось оптического центрира....: а) Перпендикулярна оси вращения теодолита б) Должна совпадать с вертикальной осью вращения теодолита в) Отсутствует в теодолите 3Т5КП	ПК-1 ПК-2 ПК-3
45. Для чего предназначено зеркало в теодолите 4Т30П: а) Для освещения штрихов лимба горизонтального круга б) Для освещения штрихов лимба вертикального круга в) а,б	ПК-1 ПК-2 ПК-3
46. Разность между делением лимба и 60ю делениями шкалы микроскопа называется: а) Рен отсчетного устройства б) Коллимация в) Ошибка микроскопа	ПК-1 ПК-2 ПК-3
47. В теодолите 3Т5КП цифра «5» означает: а) СКП измерения угла одним приемом в лабораторных условиях составляет 5" б) модель теодолита в) Модификация теодолита	ПК-1 ПК-2 ПК-3
48. Систематическая погрешность компенсации на 1' наклона в теодолите 3Т5КП не должна превышать: а) 1" б) 1.5" в) 5"	ПК-1 ПК-2 ПК-3
49. Оптический центрир в теодолите 3Т5КП предназначен для: а) Приведение теодолита в рабочее положение. б) Установки центра лимба над вершиной измеряемого угла. в) Установки теодолита на штативе.	ПК-1 ПК-2 ПК-3
50. Перспективные (текущие) планы развития горных работ разрабатываются : г) строящимися и реконструируемыми предприятиями д) действующими предприятиями е) а и б	ПК-1 ПК-2 ПК-3
Вариант № 3	
26. При открытой разработке МПИ вскрышные породы вывозятся на: г) внешний отвал д) хвосты е) склад	ПК-1 ПК-2 ПК-3
27. Норматив готовых к выемке запасов при открытой разработке МПИ:	ПК-1 ПК-2

г) 3 месяца д) 1 месяц е) 2 месяца	ПК-3
28. Общая длина экскаваторных заходов для обеспечения годовой добычи : г) $l_{общ} = \frac{D_{год}}{q_3}$; д) $l_{общ} = D_{год} \times q_3$ е) $l_{общ} = \frac{q_3}{D_{год}}$	ПК-1 ПК-2 ПК-3
29. Какими считаются запасы на угольных карьерах, для разработки которых произведены все необходимые работы по вскрытию пласта или отдельных его участков, осушены, нарезаны уступы для укладки транспортных средств, пройдены траншеи или съезды: г) готовые к выемке д) вскрытые е) подготовленные	ПК-1 ПК-2 ПК-3
30. Потери ПИ, в программе развития горных работ, на период разработки определяются по согласованию с: г) министерством природных ресурсов д) органами Ростехнадзора е) службой по экологическому, технологическому и атомному надзору	ПК-1 ПК-2 ПК-3
31. Кем разрабатываются планы развития горных работ на строящихся шахтах (разрезах): г) шахтостроительными организациями д) органами Ростехнадзора е) научно-исследовательскими организациями	ПК-1 ПК-2 ПК-3
32. Запасы, использование которых экономически целесообразно, они удовлетворяют условиям, устанавливаемым для подсчета запасов в недрах: г) забалансовые д) балансовые е) геологические	ПК-1 ПК-2 ПК-3
33. Запасы какой категории разведанности, разведаны и изучены с детальностью, обеспечивающей выяснение в общих чертах условий залегания, формы и строения тел полезного ископаемого, его природных типов, промышленных сортов, качества, технологических свойств, а также природных факторов, определяющих условия ведения горно-эксплуатационных работ: г) С₁	ПК-1 ПК-2 ПК-3

д) А е) В	
34. Часть подготовленных запасов, для отработки которых пройдены все подготовительные и нарезные выработки: г) готовые к выемке запасы д) вскрытые запасы е) подготовленные к выемке запасы	ПК-1 ПК-2 ПК-3
35. Линия, соединяющая точки с одинаковыми отметками называется: а) Горизонталью б) Высотой сечения рельефа в) Бергштрихом	ПК-1 ПК-2 ПК-3
36. Какое нивелирование производится в выработках с углом наклона менее 5°: г) Тригонометрическое д) Барометрическое е) Геометрическое	ПК-1 ПК-2 ПК-3
37. При выполнении каких работ производят математическую обработку результатов измерений, (определяют наиболее вероятные значения измеренных величин, оценивают их точность и т.п.) и составляют маркшейдерские чертежи (планы, разрезы) с указанием на них условными знаками объектов разведки и разработки месторождения полезных ископаемых: г) камеральных д) полевых е) измерительных	ПК-1 ПК-2 ПК-3
38. В обозначении теодолитов буква П означает: г) наличие зрительной трубы прямого изображения д) компенсатора при вертикальном круге е) порядковый номер модернизации	ПК-1 ПК-2 ПК-3
39. При каком методе измерений длин используют оптические дальномеры, светодальномеры, радиодальномеры. г) косвенном д) прямом е) аналитическом	ПК-1 ПК-2 ПК-3
40. Прибор для определения площадей контуров различных форм: г) пантограф	ПК-1 ПК-2

д) планиметр е) экер	ПК-3
41. Коллиматорный визир в теодолите 3Т2КП предназначен для: а) Измерения углов наклона б) Четкого наведения на визирную цель в) Грубого наведения на визирную цель.	ПК-1 ПК-2 ПК-3
42. Центрирование теодолита это: а) Приведение теодолита в рабочее положение. б) Установка центра лимба над вершиной измеряемого угла. в) Установка теодолита на штатив.	ПК-1 ПК-2 ПК-3
43. Ось вращения зрительной трубы...: а) Должна быть перпендикулярна вертикальной оси вращения теодолита б) Должна быть параллельна вертикальной оси вращения теодолита в) Должна быть перпендикулярна оси круглого уровня.	ПК-1 ПК-2 ПК-3
44. Место нуля это: а) Отсчет по вертикальному кругу при горизонтальном положении зрительной трубы б) Отсчет по горизонтальному кругу при вертикальном положении зрительной трубы в) Отсчет по вертикальному кругу при вертикальном положении зрительной трубы	ПК-1 ПК-2 ПК-3
45. Ось цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга должна быть: а) Параллельна визирной линии зрительной трубы б) Перпендикулярна оси вращения теодолита в) а,б	ПК-1 ПК-2 ПК-3
46. Наименьшее деление лимба горизонтального круга в теодолите 4Т30П равно^ а) 1' б) 5' в) 30''	ПК-1 ПК-2 ПК-3
47. Биссектриса в треугольнике: а) Делит угол пополам б) Делит сторону пополам в) Делит треугольник на 3 части	ПК-1 ПК-2 ПК-3
48. Медиана в треугольнике: а) Делит угол пополам б) Делит сторону пополам	ПК-1 ПК-2

в) Делит треугольник на 3 части	ПК-3
49. Оптический центрир в теодолите 3Т5КП предназначен для: а) Приведение теодолита в рабочее положение. б) Установки центра лимба над вершиной измеряемого угла. в) Установки теодолита на штативе	ПК-1 ПК-2 ПК-3
50. Перспективные (текущие) планы развития горных работ разрабатываются : к) строящимися и реконструируемыми предприятиями л) действующими предприятиями м) а и б	ПК-1 ПК-2 ПК-3