

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине (модулю)

«Маркшейдерское обеспечение безопасности и охраны недр»

для направления подготовки/специальности 21.05.04 Горное дело

Направленность программы: Маркшейдерское дело

## 1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-3	Знать	Студент показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его.	Студент показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания дисциплины: - методы предрасчета точности маркшейдерско-геодезических измерений и использовать их в анализе выполняемых работ; - стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений.	Отчеты по лабораторным работам. Решение ситуационных задач.

	Уметь	Студент дает недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Студент умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности.	Студент умеет уверенно применять знания дисциплины на практике: - выполнять угловые и линейные измерения с целью построения горной графической документации; - обрабатывать и анализировать геодезическую и маркшейдерскую информацию в специализированном ПО.	Отчеты по лабораторным работам. Решение ситуационных задач.
	Владеть	Студент владеет основными разделами программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.	Студент уверенно владеет основными разделами программы, может принимать самостоятельные решения в рамках изучаемой дисциплины.	Студент свободно и правильно владеет обоснованием и принятием решений на основе: - методами построения топографических поверхностей и промышленных объектов расположенных на них; - навыками выполнения базовых геодезических и маркшейдерских измерений, обработкой полученной информации в специализированном ПО и их документирования.	Отчеты по лабораторным работам. Решение ситуационных задач.
ПК-4	Знать	Студент показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его.	Студент показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания дисциплины: - нормативную базу и методы предрасчета точности маркшейдерско-геодезических измерений и использовать их в анализе выполняемых работ.	Отчеты по лабораторным работам. Решение ситуационных задач.

	Уметь	Студент дает недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Студент умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности.	Студент умеет уверенно применять знания дисциплины на практике: - составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием современного ПО; - обрабатывать и анализировать геодезическую и маркшейдерскую информацию в специализированном ПО.	Отчеты по лабораторным работам. Решение ситуационных задач.
	Владеть	Студент владеет основными разделами программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.	Студент уверенно владеет основными разделами программы, может принимать самостоятельные решения в рамках изучаемой дисциплины.	Студент свободно и правильно владеет обоснованием и принятием решений на основе: - современными методами предрасчета погрешностей маркшейдерско-геодезических работ; - навыками выполнения базовых геодезических и маркшейдерских измерений, обработкой полученной информации в специализированном ПО и их документирования.	Отчеты по лабораторным работам. Решение ситуационных задач.

\*Показатели (дескрипторы) перечисляются по всей компетенции, если индикаторы компетенции сформулированы в виде «действия».

## **2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

### **2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля), компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины* (модуля)	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства**
1	Горные меры охраны подрабатываемых сооружений и природных объектов. Нормативные документы.	ПК-3, ПК-4	Собеседование.
2	Горные меры охраны бортов карьеров.	ПК-3, ПК-4	Доклад.
3	Безопасное ведение горных работ в опасных зонах.	ПК-3, ПК-4	Собеседование.
4	Маркшейдерский контроль безопасного ведения горных работ в опасных зонах.	ПК-3, ПК-4	Доклад.
5	Обеспечение безопасного ведения горных работ в условиях действия тектонических напряжений.	ПК-3, ПК-4	Собеседование.
6	Маркшейдерский контроль при освоении недр для целей, не связанных с добычей полезных ископаемых.	ПК-3, ПК-4	Собеседование.

\* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

\*\* Примеры процедур оценивания: тестирование, контрольная работа, эссе, реферат, коллоквиум, выполнение кейса, решение ситуационных задач, написание диктанта и т.д.

### **Критерии и шкала оценивания собеседования**

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Показывает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### **Критерии и шкала оценивания докладов**

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выставляется студенту, если доклад создан с использованием

	<i>компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash – презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые).</i>
<i>«не зачтено»</i>	<i>Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.</i>

*Критерии оценок текущей успеваемости разрабатываются кафедрой по каждой читаемой ею дисциплине, обсуждаются на кафедре и утверждаются заведующим кафедрой.*

## **2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>Отлично</i>	<i>наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы</i>	<i>Эталонный</i>
<i>Хорошо</i>	<i>наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала</i>	<i>Стандартный</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике</i>	<i>Пороговый</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

## **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта**

## **деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

В данном разделе представляются типовые контрольные задания, контрольные работы, тесты, типовые контрольные задания для выполнения разноуровневых задач, тексты ситуационных задач, кейс-задачи, варианты заданий для проведения круглого стола, вопросы для дискуссий, темы рефератов, перечень докладов и др., в соответствии с определенными оценочными средствами.

#### **Вопросы по темам 1, 2**

1. Какой из проведенных нормативных документов регулирует отношения, возникающие в связи с использованием и охраной недр территории Российской Федерации?
2. Каким документом оформляется предоставление недр в пользование?
3. Перечислите что относится к основным требованиям законодательства по рациональному использованию и охране недр.
4. С учетом каких факторов определяется высота уступа?

#### **Вопросы по теме 3, 4**

1. Какие объекты в соответствии с федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» относятся к категории опасных производственных объектов при пользовании недрами?
2. Кто производит согласование проектной документации и разработку месторождений полезных ископаемых?
3. В какой системе координат должны быть определены уточненные границы горного отвода?
4. Что определяют требования Инструкции о порядке утверждения мер охраны зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок?

#### **Вопросы по темам 5, 6**

1. При каком расстоянии до опасной зоны участковый маркшейдер должен делать замеры и оповещения о размерах целика после каждой заходки главному инженеру и начальнику участка?
2. Под чьим руководством производится инструментальная проверка вертикальности копра, правильности установки направляющих шкивов по отношению к оси ствола и оси подъема?
3. С какой периодичностью маркшейдерская служба шахты или специализированная организация, имеющая на это право, выполняет полную проверку геометрической связи шахтного подъема и копра?

**Вопросы к зачету по дисциплине «Маркшейдерское обеспечение безопасности и охраны недр»:**

1. Какой из проведенных нормативных документов регулирует отношения, возникающие в связи с использованием и охраной недр территории Российской Федерации?
2. Каким документом оформляется предоставление недр в пользование?
3. Перечислите что относится к основным требованиям законодательства по рациональному использованию и охране недр.
4. Какие объекты в соответствии с федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» относятся к категории опасных производственных объектов при пользовании недрами?
5. Какой срок действия лицензии установлен на производство маркшейдерских работ?
6. Каким образом направляется заявление о предоставлении лицензии и прилагаемые к нему документы соискателем лицензии в лицензирующий орган?
7. Кто определяет порядок продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений, эксплуатируемых на опасных производственных объектах (определение остаточного ресурса)?
8. С какой периодичностью индивидуальные предприниматели и работники юридического лица, осуществляющие производство маркшейдерских работ, должны проходить повышение квалификации?
9. Какие требования предъявляются к уровню образования и стажу работы работников, ответственных за осуществление производственного контроля, при производстве геологических и маркшейдерских работ?
10. Каков характер носят указанные, доводимые до руководителей участков, цехов и других подразделений организации руководителями маркшейдерской и геологической служб организаций по вопросам маркшейдерского и геологического обеспечения горных работ, а так же по устранению нарушений требований законодательства о недрах, промышленной безопасности, охране недр?
11. Какие направления деятельности организации из числа перечисленных входят в перечень основных функций службы главного маркшейдера в области охраны недр?
12. Входит ли подготовка материалов по геометризации месторождений полезных ископаемых в основные функции служб главного геолога и главного маркшейдера?
13. Кому должны непосредственно подчиняться главный маркшейдер и главный геолог предприятия недропользователя для реализации требований законодательства о недрах?
14. Кем осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации государственный горный надзор?
15. Что входит в задачи государственного горного надзора?
16. Кем осуществляется подготовка проектной документации на разработку месторождений полезных ископаемых?
17. Кто производит согласование проектной документации и разработку месторождений полезных ископаемых?

18. В какой системе координат должны быть определены уточненные границы горного отвода?
19. Что определяют требования Инструкции о порядке утверждения мер охраны здания, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок?
20. С учетом каких углов определяются контуры горного отвода для разработки месторождения угля, состоящего из двух или более пластов?
21. Каким образом должна осуществляться передвижение людей по территории объектов открытых горных работ?
22. С учетом каких факторов определяется высота уступа?
23. Где устанавливается периодичность осмотров и инструментальных наблюдений за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов, а также объектов, попадающих в зоны влияния горных работ и расположенных на земной поверхности?
24. При каком расстоянии до опасной зоны участковый маркшейдер должен делать замеры и оповещения о размерах целика после каждой заходки главному инженеру и начальнику участка?
25. Под чьим руководством производится инструментальная проверка вертикальности копра, правильности установки направляющих шкивов по отношению к оси ствола и оси подъема?
26. С какой периодичностью маркшейдерская служба шахты или специализированная организация, имеющая на это право, выполняет полную проверку геометрической связи шахтного подъема и копра?

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов**

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля), и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Лабораторные занятия	Преподаватель на лабораторном занятии доводит до обучающихся тему занятия, по вариантам выдает задания для выполнения лабораторной работы. Индивидуальные консультации преподавателя в ходе проведения лабораторного занятия. Студенты составляют отчет по лабораторной работе в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей) и представляют для защиты в установленный

	<p>преподавателем срок. Преподаватель оценивает отчет по конкретной работе дифференцированно или «зачтено», «не зачтено».</p> <p>В случае положительной оценки студент приступает к выполнению следующей лабораторной работе.</p> <p>При отрицательном результате – студент исправляет работу и защищает ее вновь.</p> <p>Студент, отсутствовавший на занятии, выполняет задание самостоятельно, консультируется у преподавателя.</p> <p>Студент, выполнивший все задания, представивший отчеты и получивший положительные оценки, допускается до экзамена по дисциплине.</p>
Собеседование	Преподаватель в беседе со студентом оценивает глубину и объем знаний студента связанных с одной из тем изучаемой дисциплины.

## 4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

### Зачет

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса (зачета). При положительной оценке выполнения и защиты лабораторных и практических работ, студент допускается к сдаче зачета.

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых заданий, умение выполнять предусмотренные программой типовые задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания в нестандартных ситуациях при решении творческих заданий, обосновывать свои действия.

При оценивании знаний учитывается активность и качество знаний студента во время аудиторных занятий; качество выполнения заданий для самостоятельной работы; качество подготовки и защиты лабораторных и практических работ; качество знания и умение применять горную терминологию; посещаемость лекций и практических занятий. Вопросы включают как теоретическую часть, так и практические задачи из рассматриваемых разделов программы курса. Оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

### 1.3. Тесты для проверки знаний по дисциплине Б1.В.ДВ.01.1 «Маркшейдерское обеспечение безопасности и охраны недр»

1. Что из перечисленного входит в перечень задач государственного надзора за безопасным ведением работ, связанных с пользованием недрами?
  - а) Предупреждение нарушений пользователями недр требований по безопасному ведению работ, связанных с пользованием недрами.
  - б) Выявление и пресечение нарушений пользователями недр требований по безопасному ведению работ, связанных с пользованием недрами.

- с) Все перечисленное входит в перечень задач государственного надзора за безопасным ведением работ.
2. Оставление целиков производится в случаях, когда:
- а) шахта опасная по газу и пыли.
  - б) происходят горные удары.
  - с) другие меры охраны не могут гарантировать нормальную эксплуатацию объекта или являются экономически нецелесообразными.
  - д) пласт имеет слабую кровлю.
  - е) зона обрушения превышает трехкратную мощность пласта.
3. Границы предохранительных целиков для зданий и сооружений определяются с помощью:
- а) граничных углов.
  - б) углов сдвига.
  - с) углов полных сдвижений.
  - д) углов максимальных оседаний.
  - е) углов падения пород и пласта.
4. Ниже горизонта безопасной глубины горные работы могут производиться:
- а) только с применением горных мер защиты.
  - б) только с применением конструктивных мер защиты.
  - с) только с применением конструктивных и горных мер защиты.
  - д) без применения конструктивных и горных мер защиты.
  - е) с применением специальных способов выемки.
5. Под безопасной глубиной разработки понимают такую глубину:
- а) при которой не возникает опасность горного удара.
  - б) при которой и ниже горные работы не вызывают деформаций в сооружениях более допустимых.
  - с) ниже горизонта которой не происходит выбросов пыли и газа.
  - д) ниже горизонта которой можно находиться без самоспасателя и каски.
  - е) ниже горизонта которой не происходит обрушения кровли.
6. С какой частотой должны проводиться наблюдения за осадками и деформациями объектов поверхности при разработке месторождений нефти и газа?
- а) Не реже одного раза в два года с возможной корректировкой частоты наблюдений в зависимости от абсолютных величин деформации.
  - б) Не реже одного раза в год с возможной корректировкой частоты наблюдений в зависимости от абсолютных величин деформации.
  - с) По мере необходимости.
  - д) Не реже двух раз в год с возможной корректировкой частоты наблюдений в зависимости от абсолютных величин деформации.

7. Какие требования предъявляются к уровню образования и стажу работы работников, ответственных за осуществление производственного контроля, при производстве геологических и маркшейдерских работ?
- a) Среднее техническое образование соответствующего профиля и стаж работы не менее 5 лет.
  - b) **Высшее техническое образование соответствующего профиля и стаж работы не менее 3 лет, а также удостоверение, подтверждающее прохождение аттестации в соответствии с должностными обязанностями.**
  - c) Высшее техническое образование иного подобного профиля и стаж работы более 10 лет.
  - d) Высшее техническое образование горного профиля и стаж работы более 7 лет.
8. Кто определяет порядок продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений, эксплуатируемых на опасных производственных объектах (определение остаточного ресурса)?
- a) Министерство промышленности и торговли Российской Федерации.
  - b) Правительство Российской Федерации.
  - c) **Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.**
  - d) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.
9. Каким документом оформляется предоставление недр в пользование?
- a) Разрешением на право пользования недрами.
  - b) **Лицензией на право пользования недрами.**
  - c) Проектом производства работ в недрах.
  - d) Свидетельством о праве пользования недрами.
10. Где устанавливается периодичность осмотров и инструментальных наблюдений за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов, а также объектов, попадающих в зоны влияния горных работ и расположенных на земной поверхности?
- a) В плане развития горных работ.
  - b) В журнале маркшейдерских указаний.
  - c) В схеме развития горных работ.
  - d) **В проекте производства маркшейдерских работ.**
11. Что устанавливает Инструкция по маркшейдерскому учету объемов горных работ при добыче полезных ископаемых открытым способом?
- a) Требования по охране недр при производстве маркшейдерских работ при разработке месторождений полезных ископаемых.
  - b) Требования промышленной безопасности и охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых.
  - c) **Технические требования по охране недр при производстве маркшейдерских работ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом в части учета объемов горных работ.**

- d) Требования промышленной безопасности и охраны недр при производстве маркшейдерских работ при разработке месторождений полезных ископаемых.
12. Какие работы из перечисленных должны проводиться с учетом инженерно-геологических условий и применяемого оборудования в соответствии с утвержденными техническим руководителем разреза локальными проектами производства работ (паспортами)?
- a) Только горные работы по проведению траншей.
  - b) Только горные работы по разработке уступов.
  - c) Только горные работы по отсыпке отвалов.
  - d) **Все перечисленные виды работ.**
13. С учетом каких факторов определяется высота уступа?
- a) Только с учетом результатов исследований физико-механических свойств горных пород.
  - b) Только с учетом горно-геологических условий залегания горных пород.
  - c) Только с учетом параметров эксплуатируемого оборудования.
  - d) **С учетом всех перечисленных параметров.**
14. Учет объемов добычи, осуществляемый по результатам маркшейдерских съемок, называется:
- a) транспортным учетом.
  - b) месячным учетом.
  - c) бухгалтерским учетом.
  - d) оперативным учетом.
  - e) **маркшейдерским учетом.**
15. При каких условиях недропользователю устанавливаются уточненные границы горного отвода?
- a) Одновременно с получением лицензии на право пользования недрами с целью разработки газовых и нефтяных месторождений.
  - b) **После предоставления лицензии на право пользования недрами, разработки технического проекта, согласованного и утвержденного в установленном порядке, и получения на него положительного заключения государственной экспертизы.**
  - c) В ходе ликвидации, консервации скважин и оборудования их устьев и стволов.
  - d) В процессе разработки месторождений нефти или газа по требованию органа, выдавшего лицензию на пользование недрами.
16. В каких целях выполняют обновление топографических планов земной поверхности на территории производственно-хозяйственной деятельности организации?
- a) Для передачи обновленных планов Роскартографии.
  - b) Для внедрения новой системы координат и высотных отметок.

- c) В целях приведения их содержания в соответствие с современным состоянием ситуации и рельефа местности.
  - d) Для всех перечисленных целей.
17. Каким федеральным органом исполнительной власти оформляется горноотводная документация?
- a) Федеральным агентством по недропользованию.
  - b) Федеральным агентством в сфере природопользования.
  - c) Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
  - d) Органом государственного горного надзора и уполномоченными органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.
18. С какой периодичностью служба главного маркшейдера угледобывающей организации проводит проверку износа рельсов откаточных путей?
- a) Не реже одного раза в пять лет.
  - b) Не реже одного раза в семь лет.
  - c) Не реже одного раза в два года.
  - d) Не реже одного раза в год.
19. Каким нормативным документом установлены лицензионные требования и условия производства маркшейдерских работ?
- a) Постановлением Правительства Российской Федерации от 28.03.2012 № 257 «О лицензировании производства маркшейдерских работ».
  - b) Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.06.2006 № 392 «О лицензировании производства маркшейдерских работ».
  - c) Федеральным законом Российской Федерации от 04.05.2001 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».
20. Организации, эксплуатирующие объекты, на которых ведутся горные работы и переработка полезных ископаемых, обязаны осуществлять:
- a) Геологическое обеспечение работ.
  - b) Геолого-маркшейдерское обеспечение работ.
  - c) Маркшейдерское обеспечение работ.
21. Под влиянием горных разработок на земной поверхности образуется мульда сдвижения, ее форма и местоположение зависит:
- a) только от глубины горных работ, вынимаемой мощности и угла падения пласта, размеров выработанного пространства.
  - b) только от физико-механических свойств горных пород и строения массива.
  - c) только от количества подработок массива горных пород очистными выработками.
  - d) только от мощности наносов и наличия дизъюнктивных нарушений.
  - e) от всех горно-геологических условий, перечисленных в ответах 1,2,3 и 4.
22. Входит ли подготовка материалов по геометризации месторождений полезных ископаемых в основные функции служб главного геолога и главного маркшейдера?

- a) Не входит.
- b) **Входит по всем видам полезных ископаемых.**
- c) Входит только по твердым полезным ископаемым.
- d) Входит только по углеводородному сырью.

23. Какие меры рекомендуется осуществлять для повышения полноты и качества извлечения полезных ископаемых?

- a) Внедрение прогрессивной горной техники и технологии.
- b) Извлечение полезных ископаемых из отвалов вмещающих и вскрышных пород.
- c) **Вовлечение в отработку забалансовых запасов, полезных ископаемых, ранее оставленных в недрах.**
- d) Все перечисленные меры.

24. С какой периодичностью должна пополняться сводная геологическая и маркшейдерская документация (за исключением случаев добычи общераспространенных полезных ископаемых)?

- a) Не реже одного раза в месяц.
- b) **Не реже одного раза в квартал.**
- c) Не реже одного раза в полгода.
- d) Не реже одного раза в год.

25. С какой периодичностью маркшейдерская служба шахты или специализированная организация, имеющая на это право, выполняет полную проверку геометрической связи шахтного подъема и копра?

- a) **Не реже одного раза в год.**
- b) Не реже одного раза в три года.
- c) Не реже одного раза в пять лет.
- d) Не реже одного раза в семь лет.