

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

Б1.В.ДВ.4.2 «Подземная разработка пластовых месторождений»

для направления подготовки 21.05.04 «Горное дело»

Специализация «Подземная разработка рудных месторождений»

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Форма обучения – очная

Семестр Наименование дисциплины	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>ПК-3 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>											
Б1.Б.26 Основы горного дела, геотехнология подземная			+								
Б1.Б.34 Геомеханика						+					
Б1.Б.27 Открытые горные работы				+							
Б1.Б.39 Проектирование рудников										+	
Б1.Б.40 Обогащение полезных ископаемых				+							
Б1.Б.41 Процессы подземной разработки рудных месторождений							+	+			
Б1.Б.43 Системы разработки рудных месторождений										+	
Б1.В.ОД.3 Строительство и реконструкция горных предприятий									+		
Б1.В.ОД.4 Электроснабжение горных предприятий										+	
Б1.В.ОД.6 Стационарные шахтные машины							+				
Б1.В.ДВ.1.1 Невзрывное разрушение горных пород									+		
Б1.В.ДВ.1.2 Рудничный транспорт									+		
Б1.В.ДВ.2.1 Скважинная геотехнология									+		
Б1.В.ДВ.3.1 Технология комбинированной разработки рудных месторождений								+			
Б1.В.ДВ.4.1 Особенности разработки урановых месторождений										+	
Б1.В.ДВ.4.1 Подземная разработка пластовых месторождений										+	

Б3 Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций			1	2		3	4	5	6	7	8	
<b>ПСК-2.4 способностью обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых</b>												
Б1.Б.42 Вскрытие и подготовка рудных месторождений										+		
Б1.Б.44 Физико-химическая геотехнология							+					
Б1.В.ОД.3 Строительство и реконструкция горных предприятий										+		
Б1.В.ДВ.2.1 Скважинная геотехнология										+		
Б1.В.ДВ.4.1 Особенности разработки урановых месторождений											+	
Б1.В.ДВ.4.1 Подземная разработка пластовых месторождений											+	
Б2.П.2 Технологическая практика								+				
Б.2.НИР Научно-исследовательская работа												+
Б.2.Пд Преддипломная практика												+
Б3 Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций							1	2	3	4	5	

Форма обучения – заочная

Семестр Наименование дисциплины	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<b>ПК-3 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>											
Б1.Б.26 Основы горного дела, геотехнология подземная			+	+								
Б1.Б.27 Открытые горные работы				+								
Б1.Б.34 Геомеханика						+						
Б1.Б.39 Проектирование рудников											+	

Б1.Б.40 Обогащение полезных ископаемых						+						
Б1.Б.41 Процессы подземной разработки рудных месторождений								+	+			
Б1.Б.43 Системы разработки рудных месторождений										+	+	
Б1.В.ОД.3 Строительство и реконструкция горных предприятий									+			
Б1.В.ОД.4 Электроснабжение горных предприятий										+		
Б1.В.ОД.6 Стационарные шахтные машины					+							
Б1.В.ДВ.1.1 Невзрывное разрушение горных пород										+		
Б1.В.ДВ.1.2 Рудничный транспорт										+		
Б1.В.ДВ.2.1 Скважинная геотехнология									+			
Б1.В.ДВ.3.1 Технология комбинированной разработки рудных месторождений								+				
Б1.В.ДВ.4.1 Особенности разработки урановых месторождений											+	
Б1.В.ДВ.4.2 Подземная разработка пластовых месторождений											+	
Б3 Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций			1	2	3	4		5	6	7	8	9
<b>ПСК-2.4 способностью обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых</b>												
Б1.Б.42 Вскрытие и подготовка рудных месторождений											+	
Б1.Б.44 Физико-химическая геотехнология								+				
Б1.В.ОД.3 Строительство и реконструкция горных предприятий										+		
Б1.В.ДВ.2.1 Скважинная геотехнология										+		
Б1.В.ДВ.4.1 Особенности разработки урановых месторождений											+	
Б1.В.ДВ.4.2 Подземная											+	

разработка пластовых месторождений												
Б.2.П.2 Технологическая практика								+				
Б.2.НИР Научно-исследовательская работа												+
Б.2.Пд Преддипломная практика												+
Б3 Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций								1	2	3	4	5

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины 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.

### 2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное сред-ство (промежу-точная аттеста-ция)
		пороговый (удовлетворительно)	стандартный (хорошо)	эталонный (отлично)	
ПК-3	Знать	Основные технологии вскрытия, подготовки и отработки запасов пластовых месторождений в зависимости от особенностей полезного ископаемого, параметров напластования, условий залегания и рельефа местности, допустившим	Основные технологии вскрытия, подготовки и отработки запасов пластовых месторождений в зависимости от особенностей полезного ископаемого, параметров напластования, условий залегания и рельефа местности, показавшим	Основные технологии вскрытия, подготовки и отработки запасов пластовых месторождений в зависимости от особенностей полезного ископаемого, параметров напластования, условий его залегания и рельефа местности;	Контрольные вопросы.

	погрешности не-принципиального характера в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий	систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	в полном объеме усвоил структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, ПИ и их функциональное назначение	
Уметь	Владеть методиками обоснования и расчетов параметров различных технологий ведения горных работ, уметь совмещать различные этапы освоения месторождений, создавая единый комплекс проектных решений по строительству шахты. Допускает неточности в интерпретации учебного материала	Владеть методиками обоснования и расчетов параметров различных технологий ведения горных работ, уметь совмещать различные этапы освоения месторождений, создавая единый комплекс проектных решений по строительству шахты. Умеет рассчитывать основные параметры технологии ведения горных работ, допускает незначительные неточности в интерпретации материала	Владеть методиками обоснования и расчетов параметров различных технологий ведения горных работ, уметь совмещать различные этапы освоения месторождений, создавая единый комплекс проектных решений по строительству шахты. Имеет глубокие знания всех основных параметров технологии ведения горных работ.	Практические задачи.
Владеть	основными методическими приемами расчетов процессов при ведении очистных работ, навыками чтения чертежей и документации, работы со справочной литературой, нормами технологического проектирования, навыками совершенствования технологических процессов.	методическими приемами расчетов процессов при ведении добычных работ, навыками чтения чертежей и документации, работы со справочной литературой, нормами технологического проектирования, навыками совершенствования технологических процессов.	методическими приемами расчетов процессов при ведении буровзрывных добычных работ, навыками чтения чертежей и документации, работы со справочной литературой, нормами технологического проектирования, навыками совершенствования технологиче-	Практические задачи.

		Допускает ошибки при оценке результатов анализа технических решений по строительству горного предприятия	Владеет приемами оценки принятых технических решений по строительству горного предприятия, но допускает незначительные ошибки, не влияющие на качество принимаемых технических решений	ских процессов. Владеет методами принятия эффективных технических решений по строительству горного предприятия	
ПСК-2.4	Знать	Технологию горных работ при подготовке сырья к отбойке, эффективные методики добычи угля. Допускает неточности в расчетах, иногда принимает необоснованные технические решения по выбору параметров горных работ.	Технологию горных работ при подготовке к добычи, эффективные методики добычи угля. Хорошо знает особенности расчетов параметров горных работ для разных горно-геологических условий, допускает незначительные неточности в расчетах	Технологию горных работ при подготовке к добычи, эффективные методики добычи угля. Обладает глубокими знаниями методики выполнения расчетов параметров горных работ.	Контрольные вопросы.
	Уметь	Анализировать результаты параметров горных работ и выбрать те параметры, которые наиболее полно влияют на эффективность добычи и использовать их при проектировании горных работ. При анализе полученных параметров горных работ иногда принимает неправильные технические решения	Анализировать результаты параметров горных работ и выбрать те параметры, которые наиболее полно влияют на эффективность добычи угля и использовать их при проектировании горных работ. Умеет проводить анализ результатов полученных по различным методикам исследования; обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий	Анализировать результаты параметров горных работ и выбрать те параметры, которые наиболее полно влияют на эффективность добычи угля и использовать их при проектировании горных работ. Умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам; планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные ре-	Практические задачи.

				зультаты с использованием современных информационных технологий. Аппроксимировать полученные результаты.	
	Владеть	<p>Навыками расчетов параметров горных работ, чтения чертежей и документации, работы со справочной литературой, нормами технологического проектирования.</p> <p>Допускает неправильную интерпретацию результатов технических расчетов, что приводит к принятию неэффективных технических решений</p>	<p>Навыками расчетов параметров горных работ, чтения чертежей и документации, работы со справочной литературой, нормами технологического проектирования. Владеет знаниями необходимыми для выполнения технических расчетов, но допускает незначительные погрешности, не влияющие на принятие эффективных технических решений.</p>	<p>Навыками расчетов параметров горных работ, чтения чертежей и документации, работы со справочной литературой, нормами технологического проектирования.</p> <p>Владеет знаниями необходимыми для выполнения технических расчетов, что позволяет принять эффективные технические решения по применению технологии разработки месторождений.</p>	Практические задачи.

**Критерии оценивания промежуточной аттестации в случае «неудовлетворительной»** оценки - «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## ***2.2. 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 твор-

ческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Шахтное поле и запасы и потери	ПК-3; ПСК-2.4	Решение ситуационных задач по практическому курсу.
2	Вскрытие пластовых месторождений	ПК-3; ПСК-2.4	Решение ситуационных задач по практическому курсу.
3	Подготовка пластовых месторождений	ПК-3; ПСК-2.4	Решение ситуационных задач по практическому курсу.
4	Технологический комплекс поверхности и околоствольные двory шахт	ПК-3; ПСК-2.4	Решение ситуационных задач по практическому курсу.
5	Системы разработки пластовых месторождений.	ПК-3; ПСК-2.4	Решение ситуационных задач по практическому курсу.
6	Технология и механизация очистных работ в комплексно-механизированных забоях на пологих и наклонных пластах	ПК-3; ПСК-2.4	Решение ситуационных задач по практическому курсу. Тестирование.
7	Системы разработки и технологии очистных работ, имеющие ограниченное применение	ПК-3; ПСК-2.4	Решение ситуационных задач по практическому курсу. Тестирование.

#### ***Критерии и шкала оценивания разноуровневых задач***

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
«зачтено»	Задача решена верно, приведены правильные аргументирующие выводы и разработаны рекомендации по совершенствованию кадрового потенциала. Результаты расчетов отображены графически.

«не зачтено»	Задача не решена или решена со значительными замечаниями.
--------------	---

Частные критерии оценок текущей успеваемости вырабатываются кафедрой по каждой читаемой ею дисциплине, обсуждаются на кафедре и утверждаются заведующим кафедрой.

### **2.3. 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 двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы</i>	<i>Эталонный</i>
	<i>Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов</i>	<i>Стандартный</i>
	<i>Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы</i>	<i>Пороговый</i>
<i>«не зачтено»</i>	<i>Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов</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**

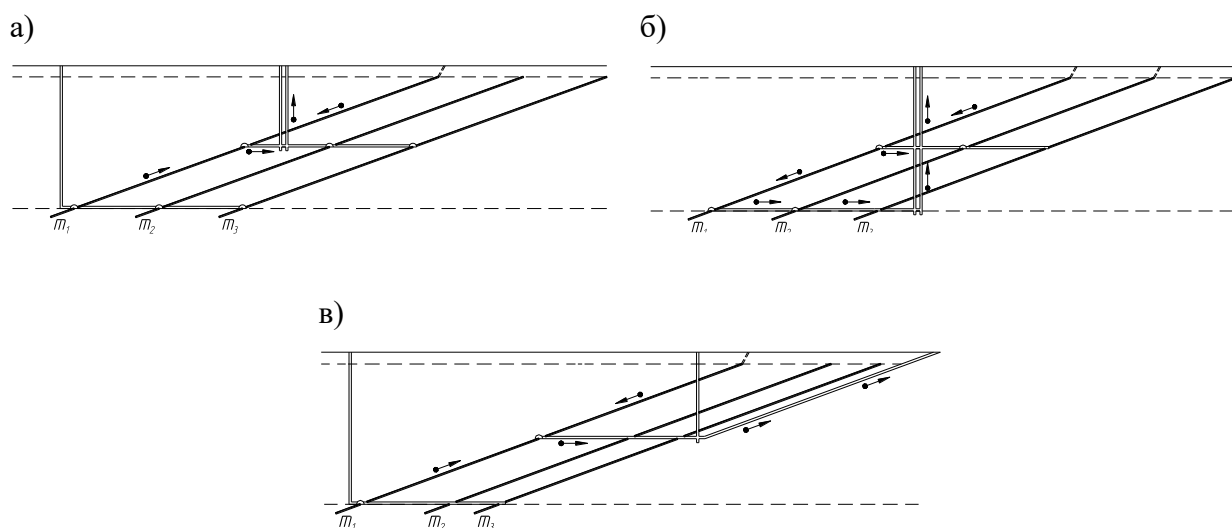
### 3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Пример теста:

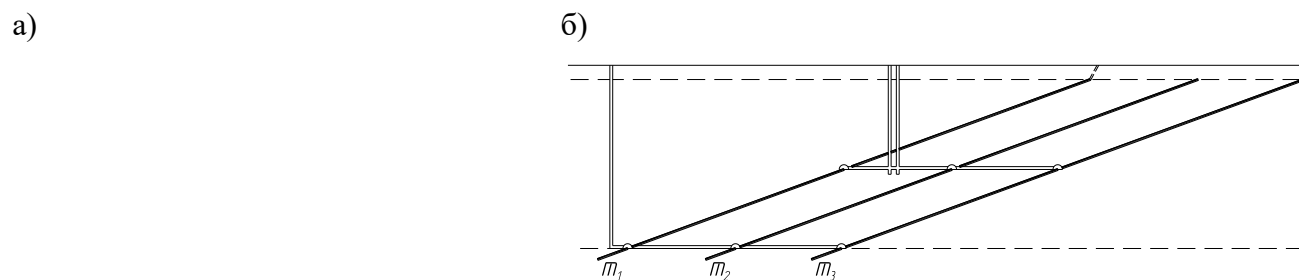
Вопрос 1. Из каких трех стадий состоит разработка месторождений полезных ископаемых?

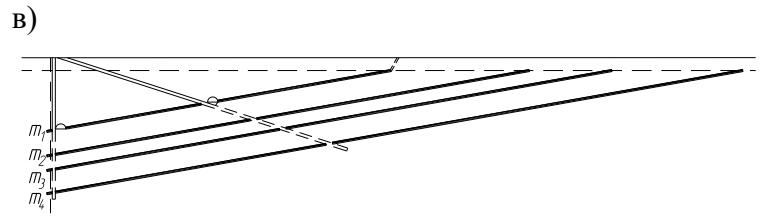
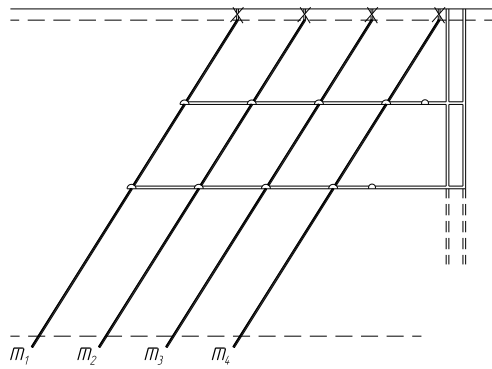
1. Вскрытие, подземный транспорт, вентиляция.
2. Подготовка, очистные работы, обогащение.
3. Вскрытие, подготовка, очистные работы.
4. Проведение горных выработок, очистные работы, проветривание.
5. Вскрытие, очистные работы, подземный транспорт.

Вопрос 2. На каком рисунке показана схема вскрытия вертикальными стволами с капитальным квершлагом?



Вопрос 3. В каком варианте показано вскрытие без дополнительных вскрывающих выработок?

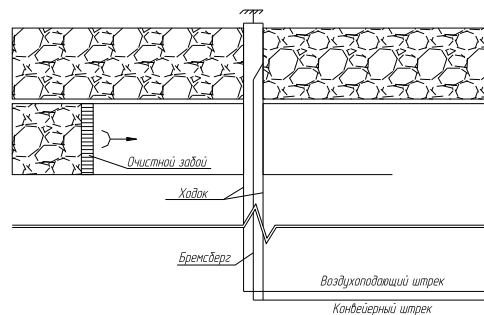




Вопрос 4. Какую подготовку на уровне транспортного горизонта целесообразно принимать для сближенных пластов?

- а) групповую; б) индивидуальную; в) комбинированную

Вопрос 5. Какой порядок обработки выемочного поля приведен на рисунке?



- а) обратный; б) восходящий; в) прямой

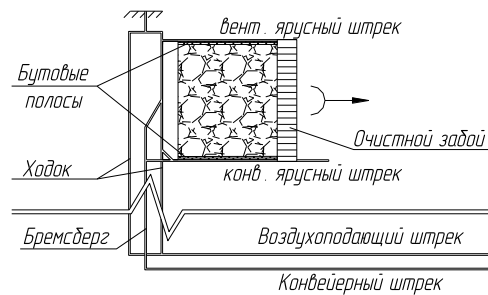
Вопрос 6. Что формирует (определяет) схему вскрытия?

- а) сочетание (комплекс) главной и вспомогательной вскрывающих выработок; б) главная вскрывающая выработка; в) главная вскрывающая и главная подготовительная выработки.

Вопрос 7. Какой способ вскрытия наиболее целесообразен в гористой местности?

- а) наклонными стволами; б) штольнями; в) вертикальными стволами.

Вопрос 8. Какая система разработки изображена на рисунке?



а) сплошная; б) столбовая; в) камерная.

Вопрос 9. Какой способ заведения комбайна на новые стружки наиболее эффективен?

а) заведение шнеков комбайна в нишу; б) самозарубка комбайна косыми заездами; в) фронтальная самозарубка.

Вопрос 10. При какой выемке присутствует холостой перегон выемочной машины с зачисткой лавы?

а) при челноковой; б) при струговой; в) при односторонней.

### 3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

#### *Примерный перечень теоретических вопросов (для оценки знаний):*

1. Классификация запасов полезных ископаемых. Определение запасов угля в шахтном поле.
2. Потери угля при разработке. Коэффициент потерь. Коэффициент извлечения.
3. Стадии разработки месторождений и их характеристика.
4. Конфигурации шахтных полей.
5. Деление шахтного поля на части.
6. Прямой и обратный порядок разработки крыльев шахтного поля и выемочных полей.
7. Производственная мощность и срок службы шахты.
8. Взаимное расположение стволов в шахтном поле.
9. Общая характеристика вскрывающих выработок.
10. Классификация способов и схем вскрытия. Их краткая характеристика.
11. Вскрытие одиночных пластов в шахтном поле.
12. Схемы вскрытия пластов без сооружения транспортного горизонта.

13. Вскрытие пластов вертикальными стволами с капитальным квершлагом и восходящим проветриванием уклонной части шахтного поля.
14. Вскрытие пластов вертикальными стволами с погоризонтными квершлагами.
15. Вскрытие пластов вертикальными стволами с этажными квершлагами.
16. Вскрытие пологих пластов (0-6°).
17. Вскрытие пластов наклонными стволами.
18. Комбинированное вскрытие пластов стволами.
19. Комбинированное вскрытие пластов с использованием штольни.
20. Выбор схемы вскрытия угольных месторождений методом вариантов.
21. Общая характеристика подготовки пластов в шахтном поле.
22. Индивидуальная подготовка пластов на транспортном горизонте (пластовая и полевая).
23. Групповая подготовка пластов на транспортном горизонте на пологом и наклонном падении.
24. Групповая подготовка пластов на транспортном горизонте на крутом падении.
25. Погоризонтная подготовка выемочных полей.
26. Этажная подготовка выемочных полей.
27. Панельная подготовка выемочных полей.
28. Околоствольные двory (классификация, выработки и камеры). Круговые двусторонние двory.
29. Околоствольные двory (классификация, выработки и камеры). Круговые односторонние двory.
30. Технологические комплексы поверхности угольных шахт.
31. Классификация систем разработки пластовых месторождений.
32. Факторы влияющие на выбор системы разработки. Требования, предъявляемые к системам разработки.
33. Система разработки длинными столбами по простиранию на пологих и наклонных пластах с оставлением межлавных целиков (двукрылая панель).
34. Система разработки длинными столбами по простиранию на пологих и наклонных пластах с выемкой межлавных целиков.
35. Система разработки длинными столбами по простиранию на пологих и наклонных пластах с сохранением штрека для повторного использования (двукрылая панель).
36. Система разработки длинными столбами по простиранию на пологих и наклонных пластах с проведением выемочных штреков в присечку.

37. Система разработки длинными столбами по простиранию на пологих и наклонных пластах с оставление межлавных целиков и диагональным примыканием ярусных штреков.

38. Система разработки длинными столбами по простиранию на пологих и наклонных пластах с извлечением междуярусных целиков.

39. Система разработки длинными столбами по восстанию на пологих и наклонных пластах.

40. Система разработки длинными столбами по падению на пологих и наклонных пластах.

41. Система разработки столбами по падению на крутых пластах с применением щитовых перекрытий (щитовая).

42. Система разработки подэтажными штреками на крутых пластах.

43. Системы разработки с короткими очистными забоями (камерная, короткими столбами, камерно-столбовая).

44. Очистные механизированные комплексы: условия применения; факторы, влияющие на эффективность работы.

45. Единая отраслевая классификация кровель угольных пластов: управляемость, устойчивость, нагрузочные свойства.

46. Основные принципы выбора механизированной крепи.

47. Технологические схемы работы очистных забоев с комбайновой выемкой. Последовательность выполнения процессов и операций.

48. Организация труда в очистном забое.

49. Расчет нагрузки на очистной забой по газовому фактору и технологическим параметрам.

50. Технология очистных работ со струговой выемкой угля.

51. Технология отработки выемочных полей с разворотом механизированных комплексов.

52. Технология монтажных и демонтажных работ.

**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, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Практические занятия	<p>Преподаватель на практическом занятии, доводит до обучающихся тему занятия, выдает теоретический материал по теме, выдает задания и вопросы для выполнения ситуационных задач.</p> <p>Индивидуальные консультации преподавателя в ходе проведения практического занятия.</p> <p>Студенты, выполнившие задание, составляют отчет, представляют его преподавателю и защищают.</p> <p>Преподаватель оценивает отчет по конкретной работе дифференцированно или «зачет», «не зачет».</p> <p>В случае положительной оценки студент приступает к выполнению следующей практической 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>
Контрольная работа	<p>Выполнение контрольной работы осуществляется на практическом и лабораторном занятиях. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель на занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, контрольной работы и время выполнения работы. Работа оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю. Студент, представивший работу и получивший положительные оценки, допускается до экзамена по дисциплине.</p>

#### ***4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации***

##### ***Зачет***

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. При выполнении и защите 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 практических работ; качество знания и умение применять горную терминологию; посещаемость лекций и практических занятий. Обучающийся сдает зачет, который проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов из рассматриваемых разделов программы курса. Оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

Перечень теоретических вопросов обучающиеся получают в начале семестра.