Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геотехнология подземная (пластовые месторождения)

(* Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей) на следующей странице)

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 9fd7798fc418b476e2d2f985fbfede764a9b7a51
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 9 апреля 2024 г. по 3 июля 2025 г.
Дата и время: 09-06-2025 13:16:59 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– • овладение горной терминологией и комплексом понятий, формирующих область деятельности человека при освоении земных недр;
• освоение принципов ведения и обеспечения подземных горных работ;
• освоение принципов современной технологии подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых;
• ознакомление с процессами горных работ, техническими средствами их механизации и автоматизации;
• ознакомление с правилами безопасного ведения горных работ при подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых.

Задачами учебной дисциплины являются:

– получение базовых знаний об основных принципах подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Общая геология;
– Геотехнология открытая;
– Геодезия;
– Ознакомительная практика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Вскрытие и подготовка шахтных полей;
– Технология и безопасность взрывных работ;
– Геотехнология строительная;
– Первая производственная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование	Код и	Код и	Планируемые

категории (группы) ОПК	наименование ОПК	наименование индикатора достижения ОПК	результаты обучения
Техническое проектирование	ОПК-10: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ОПК-10.1 Использует современные технологии при организации процессов и операций при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: современные технологии добычи твердых полезных ископаемых и основные процессы и операции на подземных объектах. – уметь: обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов полезного ископаемого, а также систему разработки пластовых месторождений при подземной добыче угля.
		ОПК-10.2 Применяет основные принципы обеспечения эффективной добычи полезных ископаемых	– знать: основные принципы эффективной подземной технологии добычи полезных ископаемых. – уметь: применять основные принципы обеспечения эффективной добычи полезных ископаемых.
		ОПК-10.3 Выбирает средства ведения горных работ при строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: средства ведения горных работ при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых подземным способом. – уметь: выбирать средства ведения подготовительных и очистных работ на угольных шахтах.
Техническое проектирование	ОПК-11: Способен разрабатывать и	ОПК-11.3 Разрабатывает и	– знать: основные принципы по

	реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	реализует мероприятия по комплексному освоению недр и снижению потерь полезного ископаемого	снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при комплексном освоении недр. – уметь: разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду и снижению потерь полезного ископаемого.
Применение фундаментальных знаний	ОПК-6: Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6.2 Применяет методы анализа состояния массива горных пород	– знать: строение и состав земной коры; . – уметь: определять морфологические особенности и генетические типы месторождений;.
Техническое проектирование	ОПК-9: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и	ОПК-9.1 Понимает технологию горных и взрывных работ при поиске, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: основные производственные процессы в области подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых. – уметь: определять совокупность технологических процессов горных и

	эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций		взрывных работ при подземной разработке пластовых месторождений.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*216*
	зачетных единиц	***6***	*6*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***64***	*64*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Цель и задачи учебной дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Основные сведения из истории горного дела. Значение угольной промышленности в экономике России. Общие вопросы подземной добычи угля и терминология;

Тема 1.1 Основные понятия о шахте и терминология. Горно-геологические характеристики залегания угольных пластов. Горные выработки. Шахта. Шахтное поле. Запасы угля. Годовая мощность шахты. Деление шахтного поля на части.;

Тема 1.2 Порядок отработки частей шахтного поля и пластов в свите. Стадии разработки месторождения;

Раздел 2 Основы разрушения горных пород;

Тема 2.1 Способы разрушения горных пород. Основные свойства и классификация горных пород.;

Тема 2.2 Механическое разрушения горных пород. Гидравлическое разрушение горных пород. Способы ведения взрывных работ.;

Раздел 3 Основы проведения подземных горных выработок;

Тема 3.1 Основы механики горных пород. Материалы крепи. Крепь горных выработок. Формы и размеры поперечного сечения горных выработок.;

Тема 3.2 Способы и технологические схемы проведения горных выработок. Проведение горизонтальных и наклонных выработок в крепких однородных породах. Проведение горизонтальных горных выработок в мягких однородных породах. Проведение наклонных выработок. Проведение вертикальных стволов.;

Тема 3.3 Общие требования правил безопасности при проведении и креплении горных выработок;

Раздел 4 Процессы подземных горных работ;

Тема 4.1 Подземный транспорт. Транспортирование горной массы конвейерами, рельсовым транспортом, трубопроводным транспортным.;

Тема 4.2 Поддержание горных выработок. Способы поддержания подземных горных выработок.;

Тема 4.3 Проветривание горных выработок. Рудничная атмосфера. Вентиляция шахт. Вентиляторы.;

Тема 4.4 Дегазация угольных пластов. Способы дегазации. Коэффициент дегазации.;

Тема 4.5 Водоотлив в шахтах. Освещение горных выработок;

Тема 4.6 Электрификация подземных горных работ;

Тема 4.7 Требования правил безопасности к процессам подземных горных работ;

Раздел 5 Очистные работы в угольных шахтах;

Тема 5.1 Технологические схемы очистных работ. Механизированная выемка угля в длинных очистных забоях.;

Тема 5.2 Технология и организация очистных работ. Концевые операции в очистном забое.;

Тема 5.3 Общие требования правил безопасности к очистным работам;

Раздел 6 Вскрытие шахтных полей угольных месторождений;

Тема 6.1 Способы и схемы вскрытия. Факторы, определяющие выбор способа и схемы вскрытия. Вскрывающие выработки. Связь схем вентиляции и вскрытия.;

Тема 6.2 Вскрытие шахтных полей вертикальными стволами. Сущность способа вскрытия вертикальными стволами. Одногоризонтная и многогоризонтная схемы вскрытия.;

Тема 6.3 Вскрытие шахтных полей наклонными стволами и штольнями. Комбинированный способ вскрытия.;

Тема 6.4 Поверхность шахты. Технологические комплексы поверхности угольных шахт;

Тема 6.5 Требования правил безопасности к устройству выходов из горных выработок;

Раздел 7 Подготовка шахтных полей угольных месторождений;

Тема 7.1 Способы и схемы подготовки шахтных полей. Выработки , проводимые при подготовке шахтного поля.;

Тема 7.2 Погоризонтная, панельная и этажная схемы подготовки. Сущность схем. Область применения. Достоинства и недостатки.;

Раздел 8 Системы разработки угольных месторождений;

Тема 8.1 Классификация систем разработки угольных месторождений. Факторы , определяющие выбор системы разработки. Требования к системам разработки угольных месторождений.;

Тема 8.2 Системы разработки без разделения на слои. Сущность системы разработки длинными столбами. Охрана выемочных выработок. Сущность сплошных систем разработки.;

Тема 8.3 Системы разработки мощных пластов с разделением на слои. Сущность систем разработки наклонными слоями. Системы разработки поперечно-наклонными и горизонтальными слоями.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Основные понятия о шахте и терминология. Горно-геологические характеристики залегания угольных пластов. Горные выработки. Шахта. Шахтное поле. Запасы	2	

	угля. Годовая мощность шахты. Деление шахтного поля на части.		
Тема 1.2.	Порядок отработки частей шахтного поля и пластов в свите. Стадии разработки месторождения	2	
Тема 2.1.	Способы разрушения горных пород. Основные свойства и классификация горных пород.	1	
Тема 2.2.	Механическое разрушения горных пород. Гидравлическое разрушение горных пород. Способы ведения взрывных работ.	1	
Тема 3.1.	Основы механики горных пород. Материалы крепи. Крепь горных выработок. Формы и размеры поперечного сечения горных выработок.	2	
Тема 3.2.	Способы и технологические схемы проведения горных выработок. Проведение горизонтальных и наклонных выработок в крепких однородных породах. Проведение горизонтальных горных выработок в мягких однородных породах. Проведение наклонных выработок. Проведение вертикальных стволов.	1	
Тема 3.3.	Общие требования правил безопасности при проведении и креплении горных выработок	1	
Тема 4.1.	Подземный транспорт. Транспортирование горной массы конвейерами, рельсовым транспортом, трубопроводным транспортным.	1	
Тема 4.2.	Поддержание горных выработок. Способы поддержания подземных горных выработок.	1	
Тема 4.3.	Проветривание горных	1	

	выработок. Рудничная атмосфера. Вентиляция шахт. Вентиляторы.		
Тема 4.4.	Дегазация угольных пластов. Способы дегазации. Коэффициент дегазации.	1	
Тема 4.5.	Водоотлив в шахтах. Освещение горных выработок	1	
Тема 4.6.	Электрификация подземных горных работ	1	
Тема 4.7.	Требования правил безопасности к процессам подземных горных работ	1	
Тема 5.1.	Технологические схемы очистных работ. Механизированная выемка угля в длинных очистных забоях.	1	
Тема 5.2.	Технология и организация очистных работ. Концевые операции в очистном забое.	1	
Тема 5.3.	Общие требования правил безопасности к очистным работам	1	
Тема 6.1.	Способы и схемы вскрытия. Факторы, определяющие выбор способа и схемы вскрытия. Вскрывающие выработки. Связь схем вентиляции и вскрытия.	2	
Тема 6.2.	Вскрытие шахтных полей вертикальными стволами. Сущность способа вскрытия вертикальными стволами. Одногоризонтная и многогоризонтная схемы вскрытия.	1	
Тема 6.3.	Вскрытие шахтных полей наклонными стволами и штольнями. Комбинированный способ вскрытия.	1	
Тема 7.1.	Способы и схемы подготовки шахтных полей. Выработки , проводимые при подготовке шахтного поля.	2	

Тема 7.2.	Погоризонтная, панельная и этажная схемы подготовки. Сущность схем. Область применения. Достоинства и недостатки.	1	
Тема 8.1.	Классификация систем разработки угольных месторождений. Факторы , определяющие выбор системы разработки. Требования к системам разработки угольных месторождений.	2	
Тема 8.2.	Системы разработки без разделения на слои. Сущность системы разработки длинными столбами. Охрана выемочных выработок. Сущность сплошных систем разработки.	2	
Тема 8.3.	Системы разработки мощных пластов с разделением на слои. Сущность систем разработки наклонными слоями. Системы разработки поперечно-наклонными и горизонтальными слоями.	1	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Общие сведения об ископаемых углях. Условия и элементы залегания угольных пластов. Основные показатели качества, состава и свойств угля	1	
Раздел 1.	Мощность угольного пласта. Изображение шахтных полей	1	
Раздел 1.	Подземные горные выработки ,их назначение и классификация	2	

Раздел 1.	Подсчёт балансовых и промышленных запасов, обоснование величины потерь угля в шахтном поле	2	
Раздел 1.	Определение годовой мощности шахты и расчёт срока её службы	2	
Раздел 1.	Деление шахтного поля на части и порядок его отработки	4	
Раздел 3.	Формы и определение площади поперечного сечения горных выработок	4	
Раздел 5.	Выбор средств механизации и изучение технологических схем очистных работ	4	
Раздел 5.	Расчет нагрузки на очистной забой и её проверка по газовому фактору	2	
Раздел 6.	Конструирование вариантов вскрытия шахтного поля, при отработке свиты пологих и наклонных пластов на основе заданных исходных данных	2	
Раздел 7.	Классификация способов и схем подготовки шахтных полей. Выбор способа и схемы подготовки шахтного поля для заданных горно-геологических условий	4	
Раздел 8.	Изучение классификационных признаков систем разработки угольных пластов. Выбор и обоснование системы разработки угольных пластов на основании исходных данных.	4	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической**

			подготовки
Раздел 1.	Горная графическая документация. Общие правила выполнения горных чертежей. Изображение структурных колонок угольных пластов. Стратиграфические разрезы.	1	
Раздел 1.	Изогипса пласта. Построение геологического разреза.	1	
Раздел 3.	Графическое изображение подземной горной выработки в масштабе с указанием её элементов.	3	
Раздел 5.	Изображение технологической схемы очистного забоя. Расстановка оборудования.	2	
Раздел 6.	Изображение вертикальной схемы вскрытия шахтного поля для заданных горно-геологических условий. Определение глубины нижней границы шахтного поля.	3	
Раздел 7.	Планы горных выработок по угольному пласту. Изображение схемы подготовки шахтного поля	2	
Раздел 8.	Графическое изображение системы разработки	4	
Итого:		**16**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8.	Подземная разработка свиты пологих угольных пластов средней мощности (варианты индивидуальных заданий 1 - 8) Подземная разработка свиты наклонных угольных пластов	36	

	средней мощности (варианты индивидуальных заданий 9 - 16) Подземная разработка свиты пологих угольных пластов тонких и средней мощности (варианты индивидуальных заданий 17 - 24) Подземная разработка свиты пологих угольных пластов средней мощности и мощных (варианты индивидуальных заданий 25 - 32)		
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала.	24	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8.	1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	22	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8.	1. Оформление отчета по лабораторной работе; 2. Подготовка к лабораторной работе.	18	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	

Итого:	**136**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8.	ОПК-10; ОПК-11; ОПК-6; ОПК-9	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 5. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 6. Тестовые задания
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8.	ОПК-10; ОПК-11; ОПК-6; ОПК-9	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Отчет о практической работе; 5. Оценивание этапов выполнения курсовой работы
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8.	ОПК-10; ОПК-11; ОПК-6; ОПК-9	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Отчет о лабораторной работе; 5. Оценивание этапов выполнения курсовой работы
Курсовая работа.	ОПК-10; ОПК-11; ОПК-6; ОПК-9	1. Вопросы к защите курсовой работы
Экзамен.	ОПК-10; ОПК-11; ОПК-6; ОПК-9	1. Вопросы к экзамену; 2. Задачи к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на лабораторной работе; наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о лабораторной работе; отчет о практической работе; оценивание этапов выполнения курсовой работы; оценка участия в работе на лекционном занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

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

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсовой работы

Курсовая работа – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсовой работы проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с

графиком выполнения курсовой работы по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсовой работы оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсовой работы устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсовой работы. График выполнения курсовой работы выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсовой работы

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
Основные параметры шахты (раздел 1) и подбор литературы по теме	30	Рабочие материалы курсовой работы
Выполнение разделов 2,3,4	60	Рабочие материалы курсовой работы
Написание заключения и оформление курсовой работы	100	Оформленная курсовая работа

Критерии оценки курсовой работы

Критерии оценки выполнения курсовой работы	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в

знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно,	0,5

четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	
Всего	1

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.6 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Критерии оценки отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о практической работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о практической работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о практической работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.7 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.8 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с	2,5

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
методическими указаниями.	
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.9 Рекомендации по оцениванию отчета о лабораторной работе

Оформление отчета о проделанной лабораторной работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о лабораторной работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о лабораторной работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о лабораторной работе.

Критерии оценки отчета о лабораторной работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о лабораторной работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о лабораторной работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о лабораторной работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.10 Рекомендации по оцениванию в процессе собеседования при защите отчета о лабораторной работе

Подготовку к защите отчета о лабораторной работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о лабораторной работе представлены в методических указаниях к лабораторным занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о лабораторной работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о лабораторной работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: курсовая работа; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсовой работы; вопросы к экзамену; задачи к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на защите курсовой работы

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсовой работы: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовой работе; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсовой работы.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсовой работы выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсовой работы даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсовой работы. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсовой работы обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсовой работы обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсовой работы, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовую работу, то такая курсовая работа возвращается обучающемуся на доработку.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно

Оценка	Требования к знаниям
	справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Основы горного дела : учебник / Егоров П.В., Бобер Е.А., Кузнецов Ю.Н. [и др.]. – Москва : Горная книга, 2006. – ISBN 5-7418-0448-9. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741804489.html (дата обращения: 08.06.2025);

2 Подземная разработка пластовых месторождений : учебное пособие / Егоров П.В., Бобер Е.А., Кузнецов Ю.Н. [и др.]. – Москва : Горная книга, 2007. – ISBN 978-5-7418-0500-8. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805008.html (дата обращения: 08.06.2025);

3 Подземная разработка пластовых месторождений : учебное пособие для вузов / П. В. Егоров [и др.]. – 3-е изд. – Москва : МГГУ, 2002. – 217 с. : ил. – (Высшее горное образование). – ISBN 5741801587.;

4 Мельник, В. В. Технология горного производства : в 2 ч. Ч. I / В. В. Мельник, В. Г. Виткалов. – Москва : Горное дело, 2014. – 317 с. : ил. – (Библиотека горного инженера ; т. 14. Основы горного дела; кн. 1). – ISBN 9785905450594.;

5 Мельник, В. В. Технология горного производства : в 2 ч. Ч. II / В. В. Мельник, В. Г. Виткалов. – Москва : Горное дело, 2014. – 368 с. : ил. – (Библиотека горного инженера ; т. 14. Основы горного дела; кн. 1). – ISBN 9785905450600.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader;
– Adobe Acrobat Reader;

– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

доцент Риб Сергей Валерьевич (кафедра геотехнологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник отдела промышленной безопасности дирекции по ОТ и ПБ, к.т.н., ООО «Новая Горная УК»



_____	_____	**И.А. Поздеев**
должность, степень, звание представителя работодателя	подпись	инициалы, фамилия

Приложение

1. Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Назовите горнодобывающее предприятие:
   а. шахта;
   б. завод;
   в. фабрика.
2. Катет прямоугольного треугольника равен 10 см, а противолежащий угол равен 30 град. Найдите гипотенузу треугольника.
   а. 20см;
   б. 15см;
   в. 25см.
3. Толщина земной коры составляет:
   а. 70-150 км;
   б. 150-200 км;
   в. 20-70 км;
4. Укажите горные породы метаморфического происхождения:
   а. базальт;
   б. габбро;
   в. мрамор.
5. Назовите три стадии разработки угольного месторождения:
   а. разведка , вскрытие и очистные работы;
   б. поиск , вскрытие и очистные работы;
   в. вскрытие , подготовка и очистные работы;
   г. подготовка , разведка и очистные работы.
6. Перечислите формы залегания угольных пластов:
   а. моноклиналь, синклиналь, антиклиналь;
   б. устье, забой, бока, почва, кровля;
   в. взброс, сброс, надвиг.
7. Классификация запасов угля по степени пригодности в промышленности:
   а. промышленные, балансовые;
   б. разведанные, прогнозные;
   в. категории А, В,С1,С2.
8. Найдите объем призмы, если её высота равна 8 см, а площадь основания 12 $см^2$:
   а. 48$см^3$;
   б. 96$см^3$;
   в. 24$см^3$.
9. К тонким относятся какие пласты:
   а. 1,2-3,5м;
   б. до 0,7м;

в. 0,7-1,2м.

10. К пластам средней мощности относятся какие пласты:

а. 1,2-3,5м;

б. до 0,7м;

в. более 3,5 м.

11. К пологим относятся пласты с каким углом падения:

а. до 18 град;

б. 19-35 град;

в. более 36 град.

12. К крутонаклонным относятся пласты с каким углом падения:

а. до 18 град;

б. 56-90 град;

в. 36-55 град.

13. Какие знаете угольные бассейны России ?

а. Кузнецкий;

б. Рурский;

в. Южно-Уэльский.

14. Перпендикулярно кровле и почве пласта измеряется какая мощность:

а. вертикальная;

б. горизонтальная;

в. нормальная (истинная).

15. Укажите горные породы магматического происхождения :

а. торф;

б. уголь;

в. гранит;

г. песчаник.

16. Балансовые запасы шахтного поля это:

а. общие запасы полезного ископаемого в пределах шахтного поля;

б. запасы, разработка которых экономически целесообразна при существующем уровне развития техники и технологии;

в. запасы, которые находятся на складе угля;

г. запасы, которые извлекаются на поверхность.

17. Укажите породы осадочного происхождения:

а. уголь;

б. базальт;

в. гнейс.

18 . Истинная мощность пласта – это:

а. расстояние между почвой и кровлей, измеренное по нормали;

б. горизонтальная мощность;

в. вертикальная мощность;

19. Что входит в основной состав атмосферного воздуха:

а. азот, кислород;

б. аргон, углекислый газ;
в. водород, метан.

20. Что относится к металлическим полезным ископаемым ?
а. руда;
б. соли;
в. слюда.

2. Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Тема 1.1 Основные понятия о шахте и терминология.

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Общие вопросы подземной добычи угля и терминология», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятия «земная кора».

2 В чем состоит отличие подземного способа добычи от открытого?

3 В чем особенность подземной разработки месторождений полезных ископаемых?

4 Что такое полезное ископаемое и какие виды вы знаете?

5 Что такое горная выработка ?

2 Устный опрос на практическом занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Общие вопросы подземной добычи угля и терминология», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся основных понятий о шахте и терминологии.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Что такое геотехнологический способ разработки МПИ?

2 Что такое пласт?

3 Перечислите элементы залегания пласта?

4 Перечислите показатели качества угля?

5 Как определяется производительность пласта?

3 Устный опрос при выполнении лабораторной работы

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Общие вопросы подземной добычи угля и терминология», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся основных понятий о шахте и терминологии.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Что такое структурная колонка пласта угля?

2 Что показывает стратиграфический разрез?

3 В чем различие бурого угля от каменного?

4 Как определяется горизонтальная мощность пласта, при известной вертикальной?

5 Что такое изогипса пласта?

Тема 1.2 Порядок отработки частей шахтного поля и пластов в свите. Стадии разработки месторождения

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Общие вопросы подземной добычи угля и терминология», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятия шахтное поле.

2 На какие части шахтное поле делится при отработке?

3 Назовите три стадии разработки месторождений?

4 Что такое вскрытие МПИ?

5 Охарактеризуйте восходящий порядок отработки пластов угля?

2 Устный опрос на практическом занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Общие вопросы подземной добычи угля и терминология», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся порядка отработки частей шахтного поля и пластов в свите и стадии разработки месторождения.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Что такое рабочий горизонт?

2 Что такое панель?

3 Перечислите части, на которые делится шахтное поле?

4 Что такое этаж?

5 Как определяется вертикальная высота выемочной ступени?

3 Устный опрос при выполнении лабораторной работы

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Общие вопросы подземной добычи угля и терминология», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся порядка отработки частей шахтного поля и пластов в свите и стадии разработки месторождения.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Что такое подготовка шахтного поля?

2 Что означает глубина заложения изогипс?

3 В чем этажа от панели?

4 Как определяется истинный угол залегания пласта угля на геологическом разрезе?

5 Что такое очистные работы?

Тема 2.1 Способы разрушения горных пород

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Основы разрушения горных пород», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятий прочность и крепость.

2 В чем состоит отличие механического разрушения от буровзрывного?

3 Назовите способы разрушения горных пород и условия их применения.

4 Для каких горно-геологических условий используется гидравлический способ разрушения?

5 Охарактеризуйте буровзрывной способ разрушения горных пород?

Тема 2.2 Механическое разрушения горных пород

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Основы разрушения горных пород», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся механического разрушения горных пород.

.Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что показывает параметр "сопротивление угля резанию А" ?.

2 Охарактеризуйте механический способ разрушения горных пород?

3 Какие Вы знаете исполнительные органы комбайнов вы знаете?

4 Назовите технические средства механического разрушения?

5 Что показывает коэффициент крепости пород?

Тема 3.1 Основы механики горных пород. Материалы крепи.

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Основы проведения подземных горных выработок», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что такое горное давление ?

2 Назовите особенности залегания осадочных горных пород?

3 Расскажите о материалах крепи.

4 Что такое горная крепь?

5 От чего зависит плотность установки крепи?

2 Устный опрос на практическом занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Основы проведения подземных горных выработок», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся материалов крепи.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Какими параметрами характеризуется деревянная крепь?

2 Что такое рудничная стойка?

3 В чем различие анкерной крепи от металлической арочной?

4 Как определяются ширина горной выработки?

5 Как определяется площадь сводчатой горной выработки?

3 Устный опрос при выполнении лабораторной работы

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Основы проведения подземных горных выработок», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся материалов крепи.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 По каким параметрам осуществляется выбор размера арочной крепи?

2 Назовите этапы определения площади поперечного сечения трапециевидной горной выработки?

3 Что такое крепёжная рама?

4 От чего зависит определение ширины горной выработки?

5 Требования к крепи горных выработок?

Тема 3.2 Способы и технологические схемы проведения горных выработок.

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Основы проведения подземных горных выработок», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятию - проведение горной выработки.

2 Какие технические средства проведения выработок вы знаете?

3 В чем основные недостатки проведения выработок проходческими комбайнами.

4 Перечислите способы проведения горных выработок?

5 Что такое проведение выработки сплошным забоем?

2 Устный опрос на практическом занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Основы проведения подземных горных выработок», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся способов и технологических схем проведения горных выработок.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Какими параметрами характеризуется металлическая крепь?

2 Что такое анкер?

3 Чем отличается площадь поперечного сечения горной выработки вчерне от в свету?

4 Охарактеризуйте технологию проведения горных выработок с раздельной выемкой?

5 Что значит проведение горной выработки по однородным породам?

3 Устный опрос при выполнении лабораторной работы

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Основы проведения подземных горных выработок», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся способов и технологических схем проведения горных выработок.

.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Что такое поперечное сечение горной выработки в проходке?

2 Назовите этапы определения площади поперечного сечения горной выработки сводчатой формы?

3 Что такое верхняк?

4 Каки процессы входят в технологию проведения горной выработки комбайном?

5 Какой размер колеи рельсового пути?

Тема 3.3 Общие требования правил безопасности при проведении и креплении горных выработок

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Основы проведения подземных горных выработок», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Назовите минимальные площади поперечного сечения горных выработок по ПБ.

2 Сколько должно быть минимальное количество выходов на поверхность на шахте ?

3 Назовите максимальную скорость движения воздуха по горным выработкам?

2 Устный опрос на практическом занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Основы проведения подземных горных выработок», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся общих требований правил безопасности при проведении и креплении горных выработок.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Требования к материалам крепи?

2 Назовите допустимое содержание метана в подготовительном забое?

3 Перечислите способы проветривания проходческих забоев?

3 Устный опрос при выполнении лабораторной работы

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Основы проведения подземных горных выработок», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся общих требований правил безопасности при проведении и креплении горных выработок.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Какие зазоры используются при определении ширины горных выработок?

2 Какое отставание постоянной крепи от проходческого забоя указано в ПБ?

3 Какое отставание вентиляционной трубы от проходческого забоя указано в ПБ?

Тема 4.1 Подземный транспорт.

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Процессы подземных горных работ», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся подземного транспорта.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Охарактеризуйте подземный транспорт угольных шахт?

2 Перечислите технические средства подземного транспорта на угольных шахтах для транспортирования угля.

3 Перечислите технические средства подземного транспорта на угольных шахтах для передвижения людей, доставки грузов и материалов?

Тема 4.2 Поддержание горных выработок.

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Процессы подземных горных работ», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся поддержания горных выработок.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Охарактеризуйте понятия - охрана, поддержание и ремонт горных выработок?

2 Перечислите способы поддержания горных выработок?

3 Что такое крепи усиления?

Тема 4.3 Проветривание горных выработок.

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Процессы подземных горных работ», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся проветривания горных выработок.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что такое нагнетательный способ проветривания?

2 Назовите состав рудничного воздуха?

3 Перечислите вентиляционные сооружения?

Тема 4.4 Дегазация угольных пластов.

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Процессы подземных горных работ», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся дегазации угольных пластов.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что такое дегазация?

2 В чем особенность заблаговременной дегазации?

3 Расскажите о пластовой дегазации.

Тема 4.5 Водоотлив в шахтах.

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Процессы подземных горных работ», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся водоотлива в шахтах.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Для чего предназначен водоотлив в шахтах?

2 Перечислите схемы водоотлива?

3 Где расположен главный водосборник в шахте ?

Тема 4.6 Электрификация подземных горных работ

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Процессы подземных горных работ», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся электрификации подземных горных работ.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Каким образом электрический ток доходит до потребителей в очистные и подготовительные забои?

2 Какое напряжение тока используется на щахте?

3 Для чего нужна трансформаторная подстанция в шахте?

Тема 4.7 Требования ПБ к процессам подземных горных работ

1 Устный опрос на лекционном занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Процессы подземных горных работ», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся требований ПБ к процессам подземных горных работ.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Назовите основной документ по безопасности, который регламентирует безопасное ведение горных работ на угольной шахте.

2 Какая максимальная скорость движения воздуха по ПБ имеет место быть в людском вертикальном стволе ?

3 Что относится к средствам пылеподавления на шахтах?

Тема 5.1 Технологические схемы очистных работ

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Очистные работы в угольных шахтах», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что такое очистные работы?

2 В чем особенности отработки пологих пластов очистными механизированными комплексами?

3 Какие факторы определяют выбор механизированной крепи?

2 Устный опрос на практическом занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Очистные работы в угольных шахтах».

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Что входит в состав механизированного комплекса ?

2 Какими параметрами характеризуется очистной комбайн ?

3 Какое оборудование располагается в длинном очистном забое ?

Тема 5.2 Технология и организация очистных работ

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Очистные работы в угольных шахтах».

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что такое очистная выемка?

2 По какому параметру отличаются: узкозахватная, широкозахватная и струговая выемка?

3 Что представляет собой узкозахватный очистной комбайн?

2 Устный опрос на практическом занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Очистные работы в угольных шахтах».

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Что означает нагрузка на очистной забой ?

2 Для чего проверяется нагрузка на очистной забой по газовому фактору ?

3 Как определяется добыча с одного выемочного цикла ?

Тема 5.3 Общие требования правил безопасности к очистным работам

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Очистные работы в угольных шахтах», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся общих требований правил безопасности к очистным работам.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Назовите максимальную скорость движения воздуха в очистном забое?

2 Назовите максимальную концентрацию метана в очистных забоях в исходящей струе?

3 Расскажите о требованиях нормативных документов по промышленной безопасности к ведению очистных работ.

Тема 6.1 Способы и схемы вскрытия.

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Вскрытие шахтных полей угольных месторождений», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что такое способ вскрытия?

2 Что такое схема вскрытия?

3 Перечислите требования, предъявляемые к вскрывающим выработкам?

Тема 6.2 Вскрытие шахтных полей вертикальными стволами.

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Вскрытие шахтных полей угольных месторождений», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что такое способ вскрытия?

2 Что такое схема вскрытия?

3 Перечислите требования, предъявляемые к вскрывающим выработкам?

2 Устный опрос на практическом занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Вскрытие шахтных полей угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся вскрытия шахтных полей вертикальными стволами.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Вскрытие вертикальными стволами - область применения.

2 Что такое зумпф?

3 Какой диаметр вертикальных стволов применяется на шахтах?

3 Устный опрос при выполнении лабораторной работы

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Вскрытие шахтных полей угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся вскрытия шахтных полей вертикальными стволами.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Назовите виды околоствольных дворов.

2 Охарактеризуйте челноковый околоствольный двор.

3 Назовите отличие главного вертикального ствола от вспомогательного?

Тема 6.3 Вскрытие шахтных полей наклонными стволами и штольнями.

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Вскрытие шахтных полей угольных месторождений», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Перечислите достоинства вскрытия шахтных полей наклонными стволами?

2 Сущность вскрытия шахтных полей штольней?

3 Перечислите распространённые формы поперечного сечения наклонных стволов?

2 Устный опрос на практическом занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Вскрытие шахтных полей угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся вскрытия шахтных полей наклонными стволами и штольнями.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Вскрытие наклонными стволами и штольными - область применения.

2 Что такое транспортный горизонт?

3 Каким образом определяется нижняя граница шахтного поля?

3 Устный опрос при выполнении лабораторной работы

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Вскрытие шахтных полей угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся вскрытия шахтных полей наклонными стволами и штольнями.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Что изображается на вертикальной схеме вскрытия?

2 Какие выработки называют основными?

3 Перечислите недостатки вскрытия наклонными стволами?

Тема 6.4 Поверхность шахты.

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Вскрытие шахтных полей угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся поверхности шахты .

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что входит в технологический комплекс на поверхности шахты?

2 Что такое АБК?

3 Что такое шахтный копёр?

Тема 6.5 Требования ПБ к устройству выходов из горных выработок

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Вскрытие шахтных полей угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся требования ПБ к устройству выходов из горных выработок.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Сколько должно быть на каждой действующей шахте отдельных выходов на поверхность?

2 Чем оборудуются вертикальные стволы, служащие в качестве выходов на поверхность?

3 Какой ширины, и на какой высоте должен быть свободный проход в наклонных выработках, предназначенных для передвижения людей?

Тема 7.1 Способы и схемы подготовки шахтных полей

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Подготовка шахтных полей угольных месторождений», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 В чем сущность подготовки шахтных полей?

2 В чем заключается отличие между способом и схемой подготовки шахтного поля?

3 Назовите признаки, лежащие в основе классификации схем и способов подготовки шахтного поля?

2 Устный опрос на практическом занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Подготовка шахтных полей угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся способов и схем подготовки шахтных полей.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Охарактеризуйте групповой способ подготовки шахтного поля?

2 В чём сущность комбинированной схемы подготовки шахтного поля?

3.Что значит индивидуальный способ подготовки.

3 Устный опрос при выполнении лабораторной работы

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Подготовка шахтных полей угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся способов и схем подготовки шахтных полей.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Перечислите факторы, влияющие на выбор способов и схем подготовки шахтных полей.

2 Охарактеризуйте пластовый способ подготовки.

3 Назовите выработки, проводимые при подготовке шахтного поля.

Тема 7.2 Погоризонтная, панельная и этажная схемы подготовки.

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Подготовка шахтных полей угольных месторождений», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Опишите панельную схему при индивидуальной подготовке пластов?

2 Перечислите достоинства панельной схемы.

3 Какая область применения панельной схемы подготовки?

2 Устный опрос на практическом занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Подготовка шахтных полей угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся погоризонтной, панельной и этажной схем подготовки.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Опишите этажную схему при индивидуальной подготовке пластов?

2 Перечислите достоинства этажной схемы.

3 Какая область применения этажной схемы подготовки?

3 Устный опрос при выполнении лабораторной работы

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Подготовка шахтных полей угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся погоризонтной, панельной и этажной схем подготовки.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Опишите погоризонтную схему при индивидуальной подготовке пластов?

2 Перечислите достоинства погоризонтной схемы.

3 Какая область применения погоризонтной схемы подготовки?

4 Что изображается на плане горных выработок по пласту?

5 Какие выработки на плане горных работ имеют истинную длину?

Тема 8.1 Классификация систем разработки

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Системы разработки угольных месторождений», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение системы разработки?

2 Какие факторы определяют выбор системы разработки?

3 Назовите основной классификационный признак видов систем разработки?

2 Устный опрос на практическом занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Системы разработки угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся классификации систем разработки.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Назовите дополнительные признаки классификации систем разработки?

2 В каких горно-геологических условиях может быть оправдано применение сплошных систем разработки?

3 Перечислите системы разработки с короткими забоями.

3 Устный опрос при выполнении лабораторной работы

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Системы разработки угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся классификации систем разработки.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Расскажите о влиянии горно-геологических условий на выбор вариантов столбовой и комбинированной систем разработки?

2 Что такое короткий забой?

3 В чем особенности камерно-столбовой системы разработки при отработке пластов средней мощности.

Тема 8.2 Системы разработки без разделения на слои.

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Системы разработки угольных месторождений», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Сущность комбинированных систем разработки?

2 Охарактеризуйте столбовую систему разработки

3 Перечислите достоинства столбовой системы разработки?

2 Устный опрос на практическом занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Системы разработки угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся систем разработки без разделения на слои.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Какая область применения столбовой системы разработки?

2 Перечислите недостатки столбовых систем разработки?

3 В чём сущность системы разработк лава-этаж?

3 Устный опрос при выполнении лабораторной работы

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Системы разработки угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся систем разработки без разделения на слои.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Изобразите схематично систему разработки с длинными очистными забоями с подвиганием по простиранию.

2 Изобразите схематично систему разработки с длинными очистными забоями с подвиганием по падению.

3 Изобразите схематично систему разработки с длинными очистными забоями с подвиганием по восстанию.

Тема 8.3 Системы разработки мощных пластов с разделением на слои

1 Устный опрос на лекционном занятии.

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Системы разработки угольных месторождений», а также актуализации знаний, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин.

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что значит мощный пласт?

2 Что такое слой?

3 На какие слои может быть разделен мощный пласт?

2 Устный опрос на практическом занятии

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Системы разработки угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся системы разработки мощных пластов с разделением на слои.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Когда рекомендуется к применению система разработки слой-пласт?

2 В чём основные достоинства систем разработки с делением на слои?

3 В чем особенность отработки мощных пластов с выпуском угля из подкровельной пачки (толщи)?

3 Устный опрос при выполнении лабораторной работы

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы, раздела «Системы разработки угольных месторождений», а также самостоятельного рассмотрения вопросов, касающихся системы разработки мощных пластов с разделением на слои.

Перечень вопросов для устного опроса.

1 Изобразите схематично систему разработки с наклонными слоями.

2 Изобразите схематично систему разработки с горизонтальными слоями.

3 Перечислите требования правил безопасности к слоевым системам разработки.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

4 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

5 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1 Перечислите способы добычи полезных ископаемых.
2 Геотехнологические способы разработки МПИ
3 Подземный способ – определение.
4 Три стадии разработки угольного месторождения
5 Фазы углеобразования - описание
6 Показатели качества углей.
7 Общие сведения о геологии месторождений полезных ископаемых.
8 Элементы залегания угольного пласта.
9 Основные свойства горных пород.
10 Метан – определение.
11 Перечислите технические средства механического разрушения горных пород
12 Классификация запасов угля в зависимости от пригодности к использованию в промышленности.
13 Шахтное поле – определение.
14 Виды горных предприятий.
15 Производственная мощность и срок службы шахты.
16 Понятие горной выработки. Элементы горной выработки.
17 Забой. Устье. Кровля. Почва. Бока (борта)- определение.
18 Классификация горных выработок.
19 Положение выработки относительно земной поверхности

20 Вскрывающие выработки (4 примера).
21 Подготавливающие выработки (4 примера).
22 Подготовительные выработки (4 примера).
23 Очистные выработки (2 примера).
24 Расскажите о формах поперечного сечения горных выработок.
25 Определение площади поперечного сечения горных выработок (методика)
26 Три стадии разработки угольного месторождения
27 Схемы и способы проведения горных выработок.
28 Требования к крепи горных выработок
29 Виды крепи горизонтальных, наклонных и вертикальных горных выработок.
30 Материалы крепи горных выработок. Конструкции крепей горизонтальных и наклонных горных выработок.
31 Анкерная крепь.
32 Основные процессы проведения горных выработок буровзрывным способом.
33 Основные процессы и технические средства проведения горных выработок комбайновым способом
34 Подземный транспорт шахт
35 Проветривание горных выработок
36 Поддержание горных выработок
37 Дегазация и водоотлив на угольных шахтах
38 Электрификация горных работ
39 Основные положения правил безопасности при выполнении процессов подземных горных работ
40 Технические средства очистных работ в длинных очистных забоях
41 Способы вскрытия шахтного поля
42 Схемы вскрытия шахтного поля
43 Вскрытие шахтного поля наклонными стволами. Область применения, достоинства, недостатки.
44 Поверхность шахты.
45 Околоствольные дворы шахт
46 Способы подготовки шахтного поля
47 Схемы подготовки шахтного поля
48 Погоризонтная, панельная и этажная схемы подготовки.
49 Понятие системы разработки.
50 Классификация систем разработки
51 Сплошная и столбовая системы разработки.
52 Комбинированные системы разработки
53 Правила безопасности в угольных шахтах. Основные положения

6 Задачи к экзамену для промежуточной аттестации

Задача №1. Балансовые запасы шахтного поля - 218025000 т, потери в предохранительных целиках - 2180250 т, потери в барьерных целиках - 9983250 т, потери у геологических нарушений - 2180250 т, эксплуатационные потери - 12220875 т. Определите коэффициент извлечения угля.

Задача №2. Наклонная высота этажа - 230 м, угол падения пласта - 50 град, мощность наносов - 25 м. Определите высоту вертикального ствола для вскрытия первого откаточного горизонта ?

Задача №3. Мощность 1-го междупластья - 60м, мощность 2-го междупластья - 70м, угол падения пластов - 15 град. Определите длину квершлага для вскрытия всей свиты, при условии что ОСД располагается в пределах свиты.

Задача №4. Размер шахтного поля по простиранию - 2800 м, размер горизонта по падению -1000м, производительность 1-го пласта 3,6 т/м2, производительность 2-го пласта 2,6 т/м2. Определите геологические запасы горизонта.

Задача № 5. Размер шахтного поля по простиранию - 2400м, размер горизонта по падению - 700м, мощность 1-го пласта -2,8м, мощность 2-го пласта- 2,2м, плотность угля 1-го пласта 1,31 т/м3, плотность угля 2-го пласта 1,35 т/м3. Определите суммарную производительность пластов в шахтном поле.

Задача №6. Размер шахтного поля по простиранию - 2500м, угол падения пластов 68 град, производительность пласта - 4.50 т/м2, вертикальная высота этажа - 130м. Определите геологические запасы этажа.

Задача №7. В свите 4 пласта. Мощность междупластий, считая от первого пласта соответственно 28, 38, 44м. Угол падения пластов - 16 градусов. Наклонный ствол пройден по нижнему пласту свиты. Определите длину квершлага, необходимую для вскрытия всех пластов свиты.

Задача №8. Отметка земной поверхности +350 м, отметка ОСД -180 м. Определите глубину расположения ОСД от земной поверхности.

Задача №9. Отметка устья наклонного ствола +280 м, отметка сопряжения наклонного ствола с ОСД +160 м, угол наклона ствола 16 градусов. С точностью до метра (пользуясь обычными правилами округления) определите длину наклонного ствола.

Задача № 10 Добыча с цикла — 201 т/цикл, длина лавы - 224 м, плотность угля - 1,35 т/м3, ширина захвата комбайна 0,63 м, коэффициент извлечения угля 0,95. Определите мощность пласта, м.

Задача №11. Длительность цикла - 98 мин, нагрузка на КМЗ - 3500 т/сут, длина лавы - 260 м, ширина захвата комбайна - 0,8 м, число смен

по добыче угля — 3, продолжительность смены — 360 мин. Определите добычу с цикла, т/цикл.

Задача № 12. Скорость подвигания лавы — 5,70 м/сут, длина лавы — 250 м, производительность пласта - 4,90 т/м2, длина выемочного столба - 1600м. Определите срок отработки выемочного столба.

Задача № 13.

Мощность угольного пласта m = 4,8 м, угол падения α = 15град. Определить горизонтальную $m_г$ и вертикальную $m_в$ мощность пласта.

Задача № 14.

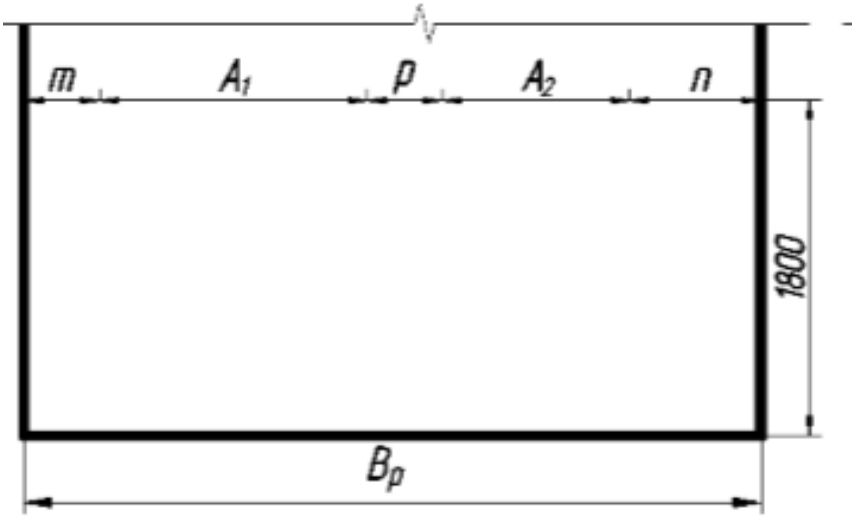
Из данных разведочной скважины известны значения вертикальной мощности пласта mв= 5,6 м и угла падения α=16град. Определить истинную $m_и$ и горизонтальную $m_г$ мощности пласта.

Задача № 15.

Коэффициент извлечения запасов угля составляет 0,91. Чему равен коэффициент потерь для данных условий.

Задача № 16.

Расчетная схема для определения ширины выработки представлена на рисунке. Расшифруйте символы.



Задача № 17.

Определенный порядок ведения очистных и подготовительных работ, взаимоувязанный во времени и пространстве называется:

А) подготовкой шахтного поля

Б) порядком отработки выемочного поля

В) вскрытием месторождения

Г) системой разработки

Задача № 18.

Тип механизированной крепи выбирается, прежде всего, исходя из соответствия ее технической характеристики и области применения горно-технологическим условиям эксплуатации на проектируемых к отработке пластах с учетом вынимаемой мощности и угла падения

пласта, его газоносности, обводненности, состава и свойств пород кровли и почвы пласта и др. Секция крепи имеет основание, гидравлические стойки, верхняк, ограждение и гидродомкрат для передвижения крепи и конвейера.

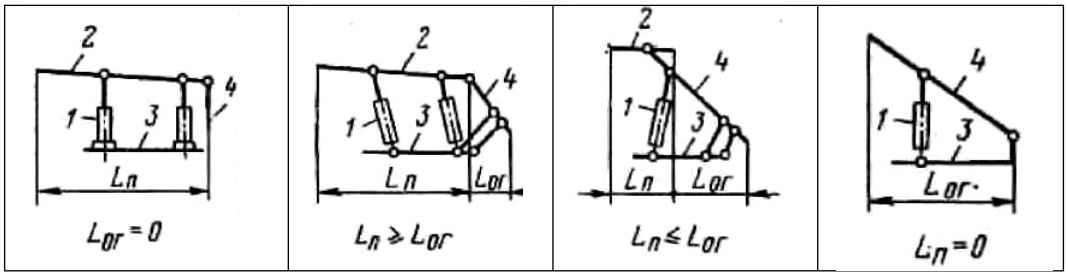
Укажите элементы крепи (несущие, поддерживающие, опорные и оградительные):

1 -

2 -

3 -

4 -



Задача № 19.

Определите полный срок службы шахты для условий: промышленные запасы шахтного поля 139105000 т, годовая мощность шахты Агод составляет 3,6 млн.т год.

Задача № 20.

При комплексно-механизированной выемке руководствуются следующими принципами: выемка угля осуществляется узкозахватными самозарубающимися комбайнами; передвижка механизированной крепи производится вслед за выемкой угля; конструкция забойного конвейера обеспечивает при его передвижке погрузку оставшегося на почве угля.

Для условий угольного пласта, мощностью m = 2,6 м подберите механизированный комплекс очистного оборудования (механизированная крепь, очистной комбайн, забойный конвейер, перегружатель).

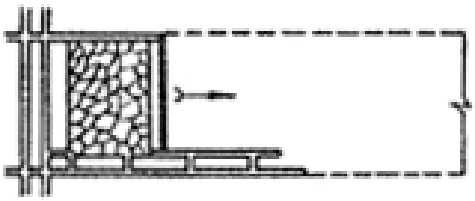
Задача № 21.

Установите соответствие между видами горного оборудования очистных и подготовительных забоев и их моделями.

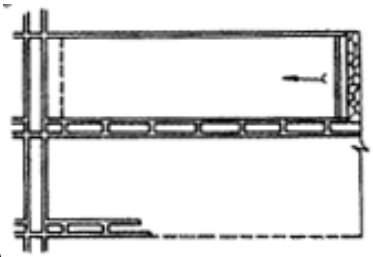
Вид горного оборудования		Модель	
1	Механизированная крепь	А	Ду-910
2	Дробилка	Б	Анжера 30
3	Забойный конвейер	В	ПС391
4	Очистной комбайн	Г	2М174
5	Перегружатель	Д	К-500

Задача № 22.

На основании отличительных признаков нужно определить класс системы разработки.



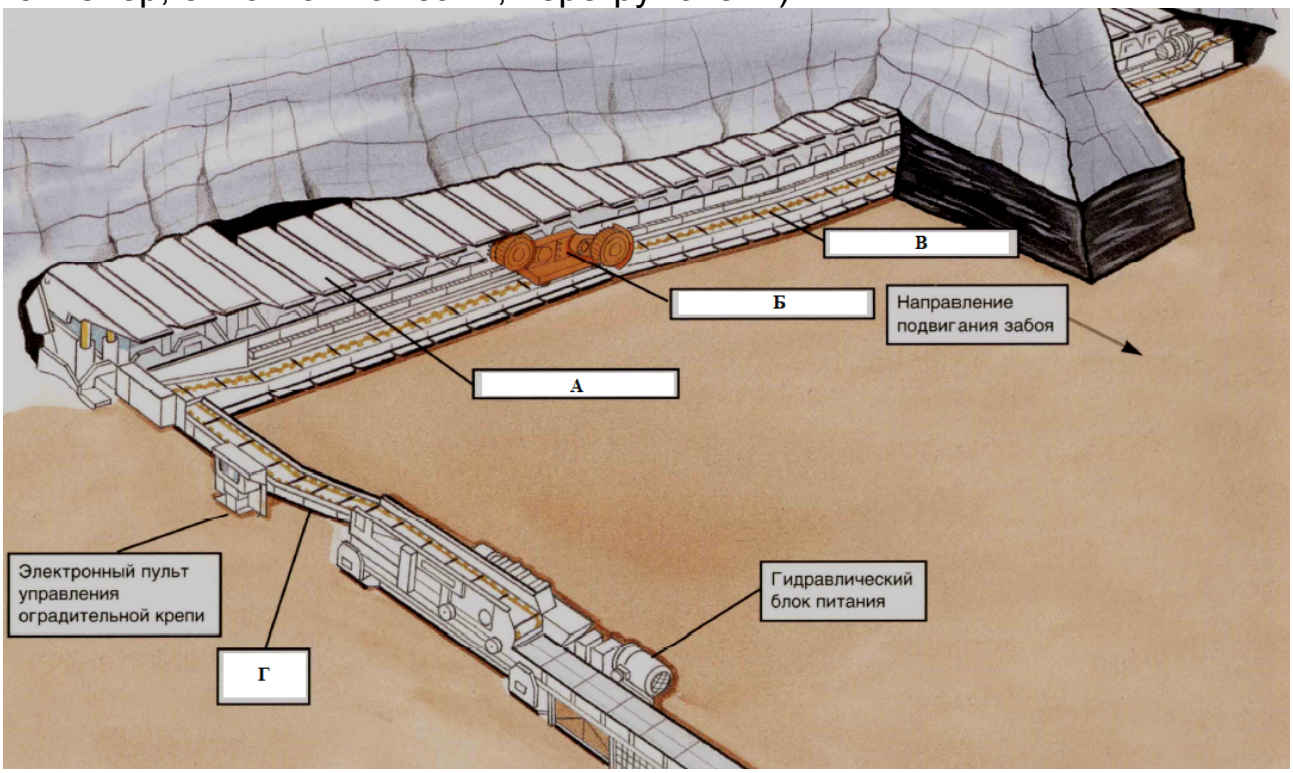
а)



б)

Задача № 23.

Укажите правильное обозначение очистного оборудования, входящего в механизированный комплекс (механизированная крепь, забойный конвейер, очистной комбайн, перегружатель).



1. А -
2. Б -
3. В -

4. Г -

Задача № 24.

Какова последовательность в технологии подземной угледобычи. Охарактеризуйте каждую стадию.

А. Подготовка

Б. Вскрытие

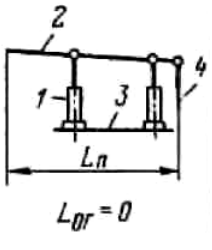
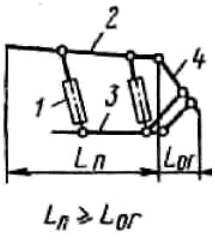
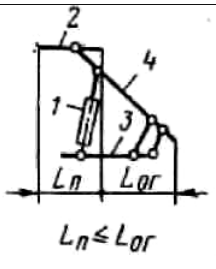
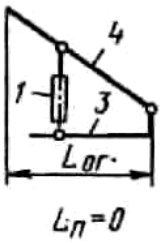
В. Очистные работы

Варианты ответов:

1. А-Б-В
2. Б-В-А
3. Б-А-В

Задача № 25.

По характеру взаимодействия с боковыми породами механизированные крепи подразделяются на крепи оградительного, поддерживающего, оградительно-поддерживающего и поддерживающе-оградительного типов. Установите к какому типу механизированной крепи относится каждый из рисунков.

I	II	II	IV
			
$L_{or}=0$	$L_n \geq L_{or}$	$L_n \leq L_{or}$	$L_n=0$

7 Выполнение курсовой работы

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка и графическая часть курсовой работы по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых работ представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсовой работы размещены в СОУ «Moodle».

Перед выдачей темы курсовой работы обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсовой работы загружается обучающимся в СОУ «Moodle».

8 Вопросы к защите курсовой работы

1. Опишите каждую из трёх стадий подземной разработки МПИ?

2.Как определяется длительность цикла очистных работ?

3. Методика расчёта промышленных запасов шахтного поля.

4. Опишите методику выбора ширины горной выработки.

5. Назовите параметры горных выработок в курсовой работе?

6. Как определяются нагрузка на очистной забой?

7. Порядок расчёта годовой мощности шахты.

8.Как выполняется проверка допустимой нагрузки на комплексно-механизированный забой при заданной газообильности пласта?

9. Порядок расчёта полного срока службы шахты?

10.Что необходимо для определения числа очистных забоев?

11. Перечислите факторы, влияющие на выбор площади поперечного сечения горных выработок.

12. Перечислите средства механизации технологических схем очистных работ?

13. Приведите методику расчета нагрузки на очистной забой и её проверка по газовому фактору.

14. Принципы выбора способа и схемы подготовки шахтного поля для заданных горно-геологических условий.

15. Что показывает коэффициент извлечения?

16. Правила нанесения горных выработок на вертикальный геологический разрез?

17. Перечислите особенности графического изображения подземной горной выработки в масштабе с указанием её элементов.

18. Назовите основные и вспомогательные горные выработки.

19. Перечислите особенности изображения технологической схемы очистного забоя.

20. Перечислите особенности графического изображения элементов системы разработки.