МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра геотехнологий и безопасности производств

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе
_____ Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование рудников
(наименование дисциплины)

21.05.04 Горное дело
(код, наименование специальности)

Разработка месторождений полезных ископаемых
(направленность/профиль подготовки)

Квалификация горный инженер (специалист)
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1. Цели и задачи изучения дисциплины

С развитием науки и внедрению высокопроизводительной техники совершенствуется технология открытой добычи полезных ископаемых, оборудование, которые направлены на автоматизацию производственных процессов, т.е. облегчение человеческого труда и повышения безопасности работ.

Дисциплина «Проектирование рудников» призвана способствовать выработке у обучающихся передовых научно-технических воззрений, ориентации их на мировой уровень производительности труда, подготовке специалистов, которые должны смело варьировать основными и вспомогательными процессами при добыче полезных ископаемых открытым способом.

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Проектирование рудников» является формирование у обучающихся базовых знаний в области методологии проектирования разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с проектированием рудников, ознакомление с современными методами и средствами проектирования рудников.

Задачи изучения дисциплины: изучение исходных данных для проектирования и соответствия их государственным нормативным актам; формирование навыков по проектированию вскрытия и систем разработки рудниковых полей, определения направления развития горных работ в рудниках, процессов горного производства; навыков практического применения методов проектирования рудников и планирования развития горных работ.

Дисциплина направлена на формирование универсальной УК-2; общепрофессиональной ОПК-2; профессиональных компетенций ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений программы подготовки обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело, направленности (профилю) «Разработка месторождений полезных ископаемых».

Дисциплина реализуется кафедрой Геотехнологий и безопасности производств. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающегося в результате освоения дисциплин: «Транспортные машины»; «Правоведение и горное право»; «Разработка рудных и россыпных месторождений». Процесс изучения дисциплины направлен на формирование универсальной УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; общепрофессиональной ОПК-2 – Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; общепрофессиональных компетенций: ПК-3 – Способен определять оптимальные параметры проектируемых предприятия для разработки месторождений полезных ископаемых; ПК-4 – Способен проектировать технологическую схему предприятия для разработки месторождений полезных ископаемых; ПК-5 – Способен проектировать технологию строительства предприятия для разработки месторождений полезных ископаемых; ПК-6 – Способен проектировать поверхностный технологический комплекс, подъем и электроснабжение предприятия для разработки месторождений полезных ископаемых.

Курс является фундаментом при прохождении преддипломной практики, при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы, 108 ак. ч. Программой дисциплины предусмотрены:

– очная форма обучения – лекционные (32 ак. ч.), практические (32 ак. ч.) занятия и самостоятельная работа студента (44 ак. ч.);

– заочная форма обучения – лекционные (4 ак. ч.), практические (4 ак. ч.) занятия и самостоятельная работа студента (100 ак. ч.).

Дисциплина изучается на 5 курсе в 10 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3. Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Проектирование рудников» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции		
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Общепрофессиональные компетенции		
Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-2	ОПК-2.1. Знать: общую характеристику горно-геологических условий месторождения при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-2.2. Уметь: применять полученные знания о горно-геологических условиях в сфере профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Профессиональные компетенции		
Способен определять оптимальные параметры проектируемых предприятия для разработки месторождений полезных ископаемых	ПК-3	ПК-3.1. Знать: теоретические основы проектирования горных предприятий; методические основы оптимального проектирования горных предприятий; организационные основы проектирования горных предприятий; виды проектных работ ПК-3.2. Уметь: принимать участие в подготовке заданий на разработку проектных решений ПК-3.3. Владеть: навыками ведения и актуализации технической и технологической проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; навыками ведения документации по состоянию промышленной безопасности и промышленной санитарии,

		охране труда
Способен проектировать технологическую схему предприятия для разработки месторождений полезных ископаемых	ПК-4	ПК-4.1. Знать: теоретические и методические основы проектирования технологических схем предприятий для разработки месторождений; принципы оптимального проектирования технологических схем предприятий для подземной разработки пластовых месторождений на основе экономико-математического моделирования; формы и организацию разработки месторождений ПК-4.2. Уметь: выполнять эмпирическую оценку горно-геологических условий месторождения; оптимизировать технологическую схему и параметры проектируемой предприятия для разработки месторождений; разрабатывать проект технологической схемы такого предприятия; составлять интегральную оценку технико-экономической эффективности проекта технологической схемы предприятия для разработки месторождений ПК-4.3. Владеть: навыками обоснования и расчета проектной мощности предприятия для разработки месторождений; способами определения нагрузки на очистные забои; навыками определения размеров частей поля предприятия для разработки месторождений – блоков, панелей, горизонтов, выемочных полей; навыками обоснования и выбора рациональных вариантов технологической схемы строительства
Способен проектировать технологию строительства предприятия для разработки месторождений полезных ископаемых	ПК-5	ПК-5.1. Знать: основные периоды в строительстве предприятия для разработки месторождений; принципы составления графика строительных работ; принципы составления проекта строительных работ, в том числе: состав, объём, методы и средства производства работ, очередность их выполнения ПК-5.2. Уметь: проектировать организацию строительства предприятия для разработки месторождений; проектировать проведение вертикальных , горизонтальных и наклонных выработок предприятия для разработки месторождений; проектировать околоствольные дворы и узлы сопряжения горных выработок; рассчитывать соотношение горнокапитальных, подготовительных и очистных работ ПК-5.3. Владеть: навыками проектирования безопасных условий строительства предприятия для разработки месторождений
Способен проектировать поверхностный технологический комплекс, подъем и электроснабжение предприятия для разработки месторождений полезных ископаемых	ПК-6	ПК-6.1. Знать: основы обоснования генерального плана шахтной поверхности; принципы проектирования главного и вспомогательного подъёмов; принципы проектирования электроснабжения предприятия для разработки месторождений ПК-6.2. Уметь: проектировать поверхностный технологический комплекс, подъем и электроснабжение предприятия для разработки месторождений ПК-6.3. Владеть: навыками проектирования технологического комплекса на поверхности, подъема и электроснабжения предприятия для разработки месторождений полезных ископаемых

4. Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3,0 зачётных единицы, 108 ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала, подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак. ч.	Ак. ч. по семестрам
		10
Аудиторная работа, в том числе:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	44	44
Подготовка к лекциям	12	12
Подготовка к лабораторным работам	–	–
Подготовка к практическим занятиям/семинарам	16	16
Выполнение курсовой работы / проекта	–	–
Расчетно-графическая работа (РГР)	–	–
Реферат (индивидуальное задание)	–	–
Домашнее задание	–	–
Подготовка к контрольной работе	–	–
Подготовка к коллоквиуму	4	4
Аналитический информационный поиск	4	4
Работа в библиотеке	4	4
Подготовка к зачету	4	4
Промежуточная аттестация – зачет (Э, З, д/з)	З	З
Общая трудоемкость дисциплины		
ак. ч.	108	108
з. е.	3,0	3,0

5. Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п. 3, дисциплина разбита на 6 тем:

– тема 1 (Введение. Цели и задачи курса);

– тема 2 (Проектирование границ рудников на крутопадающих и наклонных вытянутых месторождениях);

– тема 3 (Проектирование границ рудников на горизонтальных и пологих месторождениях);

– тема 4 (Методические указания по проектированию вскрытия, систем разработки, направления развития работ, процессов горного производства);

– тема 5 (Проектирование производительности рудников);

– тема 6 (Календарное планирование горных работ).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	Введение. Цели и задачи курса	Цели и задачи курса. Связь с другими дисциплинами. Организация изучения дисциплины. Проектирование - основа строительства и надежного функционирования горнодобывающих предприятий. Сведения о задании на проектирование, исходных данных и государственных нормативных актах	2	Определение глубины рудника графическим и аналитическим способами	8	–	–
2	Проектирование границ рудников на крутопадающих и наклонных вытянутых месторождениях	Факторы, формирующие конечные контуры рудников и уровень их влияния на объемы вскрышных пород и запасы полезного ископаемого в границах открытых работ. Граничный коэффициент вскрыши. Угол откосов бортов рудников в конечном положении. Принцип оконтуривания и определение границ на поперечных профилях. Нивелирование дна рудника на продольном профиле месторождения. План рудника на конец отработки без схемы вскрытия. Трассирование схемы капитального вскрытия. Абсолютные и относительные показатели рудника, их роль в установлении границ. Аппарат корректирования конечной глубины с учетом уровня отрицательного влияния капитального вскрытия. План рудника на конец отработки со схемой вскрытия с экономической целесообразностью на уровне граничного коэффициента вскрыши	6			–	–
3	Проектирование границ рудников на горизонтальных и пологих месторождениях	Определение контурного коэффициента вскрыши. Оконтуривание рудника. Трассирование капитального вскрытия. Аппарат по учету отрицательного влияния капитального вскрытия. Корректирование конечной глубины рудника. План рудника на конец отработки со схемой вскрытия в границах отвечаю-	6	Определение угла откоса нерабочего борта рудника	6	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
		щих экономической целесообразности на уровне граничного коэффициента вскрыши					
4	Методические указания по проектированию вскрытия, систем разработки, направления развития работ, процессов горного производства	Методические указания по проектированию вскрытия, систем разработки, направления развития работ, процессов горного производства. Глубина рудников. Факторы, определяющие границы рудников по поверхности: допустимая мощность залежи, содержание полезных и вредных компонентов, естественные и искусственные преграды. Проектная документация по проектным контурам рудников	6	Определение параметров транспортной бермы	6	–	–
5	Проектирование производительности рудников	Производительность по полезному ископаемому, по горнотехническим факторам, по транспортным возможностям, по экономическим факторам. Производительность по вскрыше, определение и усреднение эксплуатационного коэффициента вскрыши. Производительность по горной массе. Метод совместного проектирования развития производительности рудника по полезному ископаемому и горной массе. Проектная документация по производительности рудников	6	Определение параметров капитальной и разрезной траншей	6	–	–
6	Календарное планирование горных работ	Исходные данные. Объёмное и качественное усреднение. Календарное планирование. График работы экскаваторов. Проектная документация календарного планирования	6	Определение объемов групповых капитальных траншей внешнего заложения	6	–	–
Всего аудиторных часов			32	32		–	

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	Введение. Цели и задачи курса	Цели и задачи курса. Связь с другими дисциплинами. Организация изучения дисциплины. Проектирование - основа строительства и надежного функционирования горнодобывающих предприятий. Сведения о задании на проектирование, исходных данных и государственных нормативных актах	2	Определение глубины рудника графическим и аналитическим способами	2	–	–
2	Проектирование производительности рудников	Производительность по полезному ископаемому, по горнотехническим факторам, по транспортным возможностям, по экономическим факторам. Производительность по вскрыше, определение и усреднение эксплуатационного коэффициента вскрыши. Производительность по горной массе. Метод совместного проектирования развития производительности рудника по полезному ископаемому и горной массе. Проектная документация по производительности рудников	2	Определение параметров капитальной и разрезной траншей	2		
Всего аудиторных часов			4	4		–	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://dontu.ru/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-2; ОПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Зачет	Комплект контролирующих материалов экзамена

Всего по текущей работе в семестре обучающийся может набрать 100 баллов, в том числе:

– тестовый контроль (устный опрос) на коллоквиумах – всего 40 баллов;

– практические работы – всего 60 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60 % от максимального.

Зачет по дисциплине «Проектирование рудников» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

Не предусмотрено.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

Не предусмотрены.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

1. История развития методов проектирования горных предприятий.
2. Основные направления развития горнодобывающих предприятий в современных условиях.
3. Основные требования к системе проектирования и их обоснование.
4. Цели, стратегия и тактика проектирования разработки комплексного освоения месторождения.
5. Структура проектирования рудника на принципах ресурсосбережения.
6. Состав и краткое содержание проекта рудника.
7. Этапы и стадии проектирования предприятия.
8. Состав перечня исходных материалов для проектирования нового рудника.
9. Состав перечня исходных материалов для проектирования реконструируемого рудника.
10. Какие исходные данные включаются в задание на проектирование?
11. Геолого-разведочные исходные материалы; содержание и требования к ним.
12. Виды запасов полезных ископаемых.
13. Кондиции на минеральное сырье.
14. Неопределённость исходных данных для проектирования рудника.
15. Технологические и экономические исходные данные.
16. Раскройте содержание задачи определения глубины и контуров рудника.
17. Как определяют глубины и границы рудника при динамическом подходе с использованием экономических показателей?
18. Раскройте и дайте анализ погрешностей определения конечных контуров рудника.
19. Раскройте сущность термина «граничный коэффициент вскрыши».
20. Как определяют глубину рудника по контурному коэффициенту вскрыши?

21. Как определяют глубину рудника по среднему коэффициенту вскрыши?

22. Как определяют глубину рудника по текущему коэффициенту вскрыши?

23. Как определяют глубину и границы рудника графическими методами?

24. Охарактеризуйте критерии эффективности для обоснования проектных решений.

25. Классификация методов решения проектных задач.

26. Сущность, преимущества и недостатки аналитического, графического и графоаналитического методов обоснования решения задач.

27. Сущность, преимущества и недостатки метода анализа вариантов.

28. Сущность метода математического программирования, его достоинства и недостатки.

29. Охарактеризуйте инженерные и интуитивные методы решения проектных задач.

30. В каких случаях и чем объясняется необходимость динамического подхода к решению проектных задач?

31. Как осуществляется учет изменения ценности инвестиций во времени?

32. Как определяется дисконтирующий фактор?

33. В каких случаях целесообразно применять определение среднегодовой чистой прибыли от реализации проекта?

34. В чем сущность геометрического анализа месторождений полезных ископаемых?

35. Геометрический анализ месторождений с горизонтальными и пологими пластообразными залежами. Каков порядок выполнения работ?

36. Геометрический анализ месторождений с наклонными и крутыми пластообразными залежами. Сущность и каков порядок выполнения работ?

36. В чем сущность линейного метода горно-геометрического анализа месторождений по геологическим разрезам?

37. В чем сущность горно-геометрического анализа месторождений по погоризонтным планам?

38. Каков расчет основного оборудования для производства вскрышных и добычных работ?

39. Как определить параметры железнодорожной транспортной бермы?

40. Каков принцип определения объема горно-строительных работ и времени строительства рудника?

41. Что понимают под технологическим потоком? Какие существуют звенья (части) технологического потока?

42. Какова классификация запасов месторождений твёрдых ископаемых?

43. Каков принцип деления технологического потока по количеству забоев, пунктов приёма горной массы?

44. В чем сущность оконтуривания рудникового поля?

45. Сущность энергетического метода расчета комплексной механизации технологических потоков. Как определить удельное энергопоглощение в технологическом потоке?

46. Что подразумевается под производственной мощностью рудника?

47. Метод выбора бурового станка на руднике. Какие исходные данные применяются для выбора бурового станка?

48. Что подразумевается под нормативной производительностью рудника?

49. Каков принцип проектирования транспорта в технологических потоках?

50. Что такое календарный режим работы на рудниках?

6.5 Вопросы для подготовки к зачету (тестовому коллоквиуму)

1. В чем сущность организации проектирования горных предприятий?
2. Каково содержание проектов строительства горных предприятий?
3. Как определить элементы залегания и балансовых запасов месторождения п.и.?
4. Сущность двухстадийного и одностадийного проектирования. Какая рабочая документация используется?
5. Каково содержание проектов по строительству и проектированию предприятий?
6. Каким образом ведется расчет балансовой, валовой и извлекаемой ценности?
7. Какие критерии экономической оценки для решения задач используются?
8. Что такое: приведенные затраты, прибыль, рентабельность, дифференциальная рента?
9. Как рассчитывается условное содержание металла в полиметаллической руде?
10. Каковы стадии технологического проектирования?

11. Способы вскрытия. Какие существуют методы обоснования производственной мощности?

12. Каков расчет выхода продукции из одной тонны балансовой руды?

13. В чем сущность комплексного обоснования технологических схем, параметров вскрытия месторождения?

14. Каков принцип выбора места заложения главных вскрывающих выработок?

15. Каким образом рассчитывается потери и разубоживание руды при разработке рудных месторождений?

16. Оценка запасов месторождения. Как учитывается фактор времени при оценке месторождения?

17. Какова блок схема расчетов по экономическому сравнению систем разработки?

18. Каков расчет разубоживания по металлу при разработке полиметаллического месторождения?

19. Методы решения задач. В чем заключается аналитический метод, методы прогнозирования?

20. Как оценивается качество проектных решений?

21. В чем заключается сущность оптимизация производственной мощности рудника?

22. Как определяется себестоимость добычи приведенных затрат?

23. Как рассчитать экономический ущерб от потерь руды при заданной производительности рудника?

24. Как осуществляется расчет производительности рудника?

25. Какова связь между качеством руды и производительностью предприятия?

26. Как осуществляется расчет экономического ущерба от разубоживания 1 т. балансовой руды в процессе добычи?

27. Что такое прибыль, рентабельность рудника? Каков учет фактора времени?

28. Что подразумевается под минимальным промышленным содержанием?

29. Каков расчет годового экономического ущерба от разубоживания руды по руднику?

30. Как осуществляется выбор контура месторождений?

31. Что подразумевают под минимальным промышленным содержанием?

32. Каков расчет экономического ущерба от оставления охранных целиков руды в недрах?

33. Что относят к комплексным рудам, попутно-добываемым запасам?

34. Что называют бортовым содержанием?

35. Каков расчет экономического ущерба от последующей отработки охранных целиков?

36. Что такое годовая производительность рудника?

37. Какова связь между качеством руды и производительностью по руде?

38. Как осуществляется выбор подземного или открытого способа разработки месторождения?

39. Что такое годовая мощность рудника по горнотехническим условиям для наклонных и крупных месторождений?

40. Что называют годовым понижением рудника?

41. Каким образом определяется площадь земельного отвода при разработке месторождений п.и.?

42. Как определить ущерб от оставления охранных целиков?

43. Что подразумевают под оптимальными ступенями вскрытия и углубки?

44. Каков расчет минимального промышленного содержания металла в балансовой руде?

45. Каков расчет экономического ущерба от потери 1 т. балансовой руды?

46. Как оценить целесообразность выемки руд?

47. Каков принцип выбора места заложения главной вскрывающей выработки?

48. Сравнительная оценка раздельной выемки. Как осуществляется переработка руд по сортам?

49. Обоснование выемочной мощности. Как составляется и оптимизируется календарный план рудника?

50. Каков расчет полезной емкости скипа и скорости подъема?

51. Как обосновать выемочную мощность при разработке жильных месторождений?

52. Как определяется извлекаемая, валовая и балансовая ценность руд?

53. Каков расчет высоты этажа при вскрытии месторождения?

54. Как осуществляется выбор схем подготовки месторождений?

55. Каков принцип делений шахтных полей на этажи и панели?

56. Как осуществляется выбор схемы расположения откаточных выработок основного горизонта?

57. Какие стадии разработки рудных месторождений?

58. Что подразумевается под нормальной обеспеченностью рудника запасами различной степени подготовленности?

59. Охарактеризуйте и изобразите схему вскрытия наклонным скиповым стволом, расположенным в лежачем боку залежи. В чем ее сущность?

60. Охарактеризуйте и изобразите схему вскрытия наклонным стволом по месторождению. В чем ее сущность?

61. Охарактеризуйте и изобразите схему вскрытия месторождений штольнями. В чем ее сущность?

62. Охарактеризуйте и изобразите схему вскрытия вертикальным стволом и вертикальным слепым стволом. В чем ее сущность?

63. Охарактеризуйте и изобразите схему вскрытия вертикальным стволом и наклонным слепым стволом. В чем ее сущность?

64. Охарактеризуйте и изобразите схему вскрытия штольней и вертикальным слепым стволом. В чем ее сущность?

65. Охарактеризуйте и изобразите схему вскрытия штольней и наклонным слепым стволом. В чем ее сущность?

66. В чем заключается принцип метода вариантов при выборе способа вскрытия?

67. Что такое подготовительные и нарезные работы и каково их назначение?

68. Охарактеризуйте рудную, полевую и смешанную подготовки при разработке рудных месторождений. В чем их сущность?

69. Опишите и изобразите погоризонтный способ подготовки главными и выемочными штреками с отработкой заходками при разработке рудных месторождений. В чем заключается сущность?

70. Опишите и изобразите погоризонтный способ подготовки главными и выемочными штреками с отработкой лавами при разработке рудных месторождений. В чем его сущность?

71. Опишите и изобразите панельно-столбовую схему подготовки с отработкой заходками при разработке рудных месторождений. В чем ее сущность?

72. Опишите и изобразите панельно-столбовую схему подготовки с отработкой лавами при разработке рудных месторождений. В чем ее сущность?

73. Опишите и изобразите панельно-камерную схему подготовки с расположением камер между панельными штреками при разработке рудных месторождений. В чем ее сущность?

74. Опишите и изобразите этажный способ подготовки рудным штреком. В чем егосущность?

75. Опишите и изобразите этажный способ подготовки полевым штреком. В чем его сущность?

76. Каковы требования, которым должна удовлетворять классификация, предназначенная для изучения и сравнительной оценки систем разработки?

77. Какова классификация систем разработки рудных месторождений?

78. Что подразумевается под очистной выемкой и отбойкой руды?

79. В чем особенность отбойки руды шпурами?

80. В чем заключается особенность отбойки руды штанговыми шпурами?

81. В чем заключается особенность отбойки руды скважинами?

82. В чем заключается особенность отбойки руды концентрационными (минными) зарядами?

83. В чем заключается особенность отбойки запасов руды механическим способом?

84. Что подразумевают под доставкой руды?

85. В чем заключается особенность самотечной доставки руды?

86. В чем заключается особенность скреперной доставки руды?

87. В чем заключается особенность доставки руды вибрационными конвейерами и питателями?

88. В чем заключается особенность доставки руды самоходным оборудованием?

89. В чем заключается особенность взрывной доставки руды?

90. В чем заключается особенность гидравлической доставки руды?

91. Что подразумевают под выпуском руды?

92. Что такое вторичное дробление и ликвидация зависаний руды?

93. В чем заключается особенность естественного поддержания очистного пространства?

94. В чем заключается особенность искусственного поддержания очистного пространства?

95. В чем суть поддержания очистного пространства магазинированием?

96. В чем суть поддержания очистного пространства крепью?

97. В чем суть поддержания очистного пространства самотечным способом закладки?

98. В чем суть поддержания очистного пространства гидравлическим способом закладки?

99. В чем суть поддержания очистного пространства пневматическим способом закладки?

100. В чем суть поддержания очистного пространства обрушением?

6.6 Примерная тематика курсовой работы

Курсовой проект не предусмотрен.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Иванцов, В. М. Основы подземной разработки рудных месторождений : учеб. пособие / В.М. Иванцов, Б. А. Ахпашев. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. — 258 с. — URL: https://moodle.dstu.education/mod/resource/view.php?id=110663 — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Семевский, В. Н. Основы проектирования рудников [Текст]: Учебник для вузов / В. Н. Семевский. – М. : Недра, 1968. – 206 с. — URL: https://m.eruditor.one/file/559607 — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).

2. Шестаков, В. А. Проектирование горных предприятий [Текст]: Учебник для вузов / В. А. Шестаков. – М. : Издательство МГГУ, 2003. – 795 с. — URL: https://m.eruditor.one/file/845659/ — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).

3. Именитов, В. Р. Процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений [Текст]: учеб. пособие для вузов / В. Р. Именитов. – М. : Недра, 1984. – 504 с. — URL: https://m.eruditor.one/file/1984251/ — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный (дата обращения 23.08.2024).

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: http://www.iprbookshop.ru/. — Текст : электронный.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При осуществлении образовательного процесса предполагается использование информационных технологий, как на аудиторных занятиях, так и при выполнении самостоятельной работы.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: *Лекционная аудитория*, оборудованная специализированной (учебной) мебелью (киноэкран, персональный компьютер – 1 шт., Проектор NEC V260 XG), АРМ учебное ПК (монитор + системный блок), широкоформатный экран.	ауд. *418* корп. *6*
Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы: *Компьютерный класс (23 посадочных места),* оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: Системный блок AMI Mini PC 420 /Celeron 1,6 GHz/512Mb/ 80 Gb/ Integr – 18 шт. Мониторы – ACD 27" – 18 шт. Switch TP-Link DES1024 D 24 port – 1 шт. Switch D-Link 8 Port – 1 шт. Принтер матричный – Epson FX-1170 – 1 шт. МФУ M7100 DN – 1 шт. Доска маркерная магнитная – 1 шт.	ауд. *419* корп. *6*

Лист согласования РПД

Разработал

и.о. зав. каф., доцент		Кизияров О. Л.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой _____ (подпись) Кизияров О. Л. (Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
геотехнологий и безопасности производств от 27.08. 2024 г.

Декан факультета _____ (подпись) Князьков О. В. (Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по специальности
21.05.04 Горное дело _____ (подпись) Князьков О.В. (Ф.И.О.)
(наименование специальности)

Начальник учебно-методического центра _____ (подпись) Коваленко О. А. (Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	