

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСИС»)

рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
ГФ НИТУ «МИСИС»
от «23» июня 2023 г.
протокол № 5

Рабочая программа дисциплины Планирование открытых горных работ

Закрепленная кафедра **Кафедра горного дела**
Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация Открытые горные работы
Квалификация **Горный инженер (специалист)**
Форма обучения **Очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 36
контроль 36
самостоятельная работа 72
Семестр(ы) изучения 7

Формы контроля:
экзамен

Распределение часов дисциплины по курсам

Семестр	7		Итого
Вид занятий	УП	РП	
Лекции	18	18	18
Практические	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36
Сам. работа	72	72	72
Контроль	36	36	36
Итого:	144	144	144

Год набора 2023.

Программу составил:
Чуева Елена Алексеевна, старший преподаватель
Должность, уч. ст., уч. з. в ФПО полностью


подпись

Рабочая программа дисциплины
Планирование открытых горных работ

разработана в соответствии с ОС ВО:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень специалитета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ от «02» апреля 2021 г. № 119 о.в.)

Выпуск 3:
от 2 апреля 2021 г. № 119 о.в.

Составлена на основании учебного плана 2023 года набора:
21.05.04 Горное дело, Открытые горные работы, утвержденного Ученым советом ГФ НИТУ «МИСИС» 23.06.2023 г., протокол №5.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
горного дела
наименование кафедры

Протокол от «8» июня 2023 г. № 6

Зам. зав. кафедрой ГД

_____ *подпись*

А.А. Казанцев
И.О. Фамилия

«08» июня 2023 г.

Руководитель ОПОП ВО
Зам. зав. кафедрой ГД, к.т.н.

_____ *подпись*

А.А. Казанцев
И.О. Фамилия

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
<p>Цель дисциплины – получение студентами знаний по теоретическим и практическим аспектам развития карьерного пространства и планирования его развития.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понять место долгосрочного и годового планирования в системе управления производством. 2. Освоить методы долгосрочного и годового планирования и управления развитием карьерного пространства. 3. Изучить методы преодоления основных проблем развития карьерного пространства. 	

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)	Вариативная
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Компьютерное моделирование
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее
2.2.1	Технология и безопасность взрывных работ
2.2.2	Технология и комплексная механизация открытых горных работ
2.2.3	Проектирование горных предприятий
2.2.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
2.2.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты
2.2.7	Проектирование в Компас-3D

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
ПК-7 способен разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов горных предприятий, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности	
Знать:	3-1. порядок формирования рабочей зоны карьера; 3-2. системы открытой разработки месторождений и их элементы; 3-3. технологии и механизации открытых горных работ.
Уметь:	У-1. обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ; У-2. обосновывать систему разработки, вскрытие, технологию и механизацию открытых горных работ.
Владеть навыком:	Н-1. определять по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого; Н-2. расчетов технологических схем ведения открытых горных работ; Н-3. планирования открытых горных работ.
ПК-8 способен обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	
Знать:	3-1. методики планирования открытых горных работ; 3-2. алгоритм годового планирования, разбиение объемов по кварталам и месяцам.
Уметь:	У-1. осуществлять годовое планирование; У-2. определять коэффициент вскрыши; У-3. рассчитывать объемы вскрышных и добычных работ на участке.
Владеть навыком:	Н-1. осуществления годового планирования открытых горных работ; Н-2. рассчитывать производительность горных машин и оборудования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	Раздел 1. Основы планирования. Общие сведения	7	10			
1.1	Основы планирования /лекция/	7	2	ПК-7 3-1 ПСК-3.13-1 ПК-8 3-1, 3-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	
1.2	Планирование открытых горных работ /лекция/	7	2	ПК-7 3-3 ПК-8 3-2	Л 1.1 Л 2.1	

					Л 2.2	
1.3	Планирование открытых горных работ / практика/	7	4	ПК-7 У-1, Н-3 ПК-8 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	П1
1.4	Система непрерывного планирования /лекция/	7	2	ПК-7 3-1, 3-2 ПК-8 3-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	
2	Раздел 2. Карьерное пространство. Годовое планирование на горнодобывающих предприятиях	7	44			
2.1	Закономерности развития карьерного пространства /лекция/	7	2	ПК-7 3-3 ПК-8 3-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	
2.2	Закономерности развития карьерного пространства /практика/	7	2	ПК-7 У-2, Н-2 ПК-8 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	П2
2.3	Соразмерности развития карьерного пространства. Оптимизация направления углубки /лекция/	7	2	ПК-7 3-2 ПК-8 3-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	
2.4	Соразмерности развития карьерного пространства. Оптимизация направления углубки / практика/	7	2	ПК-7 У-1, Н-1 ПК-8 У-1, Н-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	П3
2.5	Категории запасов. Управление запасами /лекция/	7	2	ПК-7 3-2 ПК-8 3-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	
2.6	Квартально-годовое планирование / лекция /	7	2	ПК-7 3-3 ПК-8 3-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	
2.7	Квартально-годовое планирование / практика /	7	4	ПК-7 У-1, Н-3 ПК-8 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	П4
2.8	Годовое планирование на горнодобывающих предприятиях. Задачи годового плана производства /лекция/	7	2	ПК-7 3-1, 3-2 ПК-8 3-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	
2.9	Годовое планирование на горнодобывающих предприятиях. Задачи годового плана производства / практика/	7	4	ПК-7 У-1, У-2, Н-2, Н-3 ПК-8 У-1, У-2, Н-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	П5
2.10	Надежность обеспечения плана добычи. /лекция/	7	2	ПК-7 3-3 ПК-8 3-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	
2.11	Нормирование и оптимизация потерь и разубоживания /лекция/	7	2	ПК-7 3-3 ПК-8 3-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	
2.12	Нормирование и оптимизация потерь и разубоживания / практика/	7	4	ПК-7 У-1, Н-3 ПК-8 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	П6
2.13	Разработка перспективного плана горных работ /лекция/	7	2	ПК-7 3-1, 3-2 ПК-8 3-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	
2.14	Разработка перспективного плана горных работ / практика/	7	4	ПК-7 У-1, Н-3 ПК-8 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	П7
2.15	Этапы отработки и применение временно нерабочего борта (ВНБ) /лекция/	7	2	ПК-7 3-1, 3-2 ПК-8 3-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	
2.16	Система разработки с концентрацией горных работ /лекция/	7	2	ПК-7 3-1, 3-2 ПК-8 3-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	
2.17	Система разработки с концентрацией горных работ / практика/	7	4	ПК-7 У-1, Н-3 ПК-8 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	П8
3	Самостоятельная работа студента	7	90			
3.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор дополнительной литературы и электронных источников информации.	7	8	ПК-7 3-1, 3-2, 3-3 У-1, У-2 Н-1, Н-2, Н-3 ПК-8	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2	

				3-1, 3-2 У-1, У-2 Н-1, Н-2		
3.2	Развитие информационных технологий в горной отрасли	7	5	ПК-7 3-1, 3-2, 3-3 ПК-8 3-1, 3-2	Л.2.1 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	
3.3	Автоматизированные системы управления горнотранспортным комплексом	7	5	ПК-7 3-1, 3-2, 3-3 ПК-8 3-1, 3-2	Л.2.1 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	
3.4	Управление буровзрывными работами на основе технологий высокоточной навигации	7	5	ПК-7 3-1, 3-2, 3-3 ПК-8 3-1, 3-2	Л.2.1 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	
3.5	Применение методов прогнозной аналитики для выбора оптимальных параметров эксплуатации горной техники	7	5	ПК-7 3-1, 3-2, 3-3 ПК-8 3-1, 3-2	Л.2.1 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	
3.6	ГИС программы – цифровые системы проектирования и планирования открытых горных работ	7	5	ПК-7 3-1, 3-2, 3-3 ПК-8 3-1, 3-2	Л.2.1 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	
3.7	Оформление практической работы №1. Определение коэффициентов вскрыши по участкам, блокам, полям месторождения.	7	4	ПК-7 У-1, Н-3 ПК-8 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	3 балла
3.8	Оформление практической работы №2. Планирование добычи и вскрыши при открытой разработке полезных ископаемых.	7	4	ПК-7 У-2, Н-2 ПК-8 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	3 балла
3.9	Оформление практической работы №3. Составление календарного плана развития горных работ по участкам и предприятию.	7	5	ПК-7 У-1, Н-1 ПК-8 У-1, Н-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	5 баллов
3.10	Оформление практической работы №4. Определяющие технико-экономические параметры рабочей зоны карьера.	7	5	ПК-7 У-1, У-2, Н-2, Н-3 ПК-8 У-1, У-2, Н-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	5 баллов
3.11	Оформление практической работы №5. Алгоритм годового планирования.	7	5	ПК-7 У-1, У-2, Н-2, Н-3 ПК-8 У-1, У-2, Н-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	5 баллов
3.12	Оформление практической работы №6. Расчет эксплуатационных потерь полезного ископаемого.	7	6	ПК-7 У-1, Н-3 ПК-8 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	10 баллов
3.13	Оформление практической работы №7. Составление годового календарного плана развития вскрышных и добычных работ на участке.	7	6	ПК-7 У-1, У-2, Н-2, Н-3 ПК-8 У-1, У-2, Н-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	10 баллов
3.14	Оформление практической работы №8. Система разработки с концентрацией	7	6	ПК-7 У-1, Н-3	Л 1.1 Л 2.1	10 баллов

	горных работ.			ПК-8 У-2, Н-2	Л 2.2 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	
3.15	Выполнение контрольной работы №1. Графики режима горных работ и календарные графики горных работ карьеров.	7	6	ПК-7 У-2, Н-2 ПК-8 У-2, Н-2	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	7 баллов
3.16	Выполнение контрольной работы №2. Составление календарного плана развития горных работ по участку	7	6	ПК-7 У-1, Н-1 ПК-8 У-1, Н-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	7 баллов
3.17	Выполнение домашнего задания. Охрана окружающей среды и техника безопасности при разработке карьера.	7	4	ПК-7 У-1, Н-1 ПК-8 У-1, Н-1	Л 1.1 Л 2.1 Л 2.2 Э 1 Э 2 Э 3 Э 4	8 баллов

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	
Контрольные вопросы для оценки знаний ПК-7 3-1, 3-2, 3-3; ПК-8 3-1, 3-2	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о плане и планировании открытых горных работ. 2. Понятие об экскаваторном блоке. 3. Параметры рабочей площадки. Угол наклона рабочего борта карьера. 4. Цели и задачи планирования 5. Понятие о режиме горных работ 6. Система непрерывного планирования на карьерах. Пять уровней планирования. 7. Четыре закона (закономерности) развития карьерного пространства. 8. Закон динамичности подвигания рабочих забоев. 9. Соотношение скоростей понижения горных работ и подвигания рабочих уступов. Скорость углубки карьера. 10. Соотношение работ по вскрытию, подготовке и очистной выемке. 11. Соразмерность развития горных работ на смежных рабочих уступах. 12. Сопоставление направлений углубки с помощью графиков $V = f(P)$. 13. Трафаретный метод определения рационального направления углубки на разрезе. 14. Метод изолиний при пространственной оптимизации направления углубки. 15. Понятие о кондициях. 16. Классификация запасов. 17. Вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы ПИ на карьерах. 18. «Трафаретная» и «скользящая» схемы развития горных работ в карьере 20. Назначение и виды резервирования оборудования. 21. Надежность структурных схем работы систем. 22. Надежность выполнения сменного задания. 23. Структура и задачи годового техпромфинплана. 24. Порядок планирования горных работ на производстве. 25. Назначение переходящих запасов горной массы. 26. Влияние запасов на показатели работы экскаваторов. 27. Влияние частоты и объемов взрывов на себестоимость дробления горной массы. 28. Планирование горных работ. 29. Виды потерь полезного ископаемого. 30. Величина потерь и разубоживания при добыче. 31. Нормирование потерь и разубоживания. 32. Оптимизация потерь и разубоживания. 33. Методы перспективного планирования. 3. Особенности периодов отработки месторождений. 35. Причины и результаты накопления отставания вскрышных работ. 36. Метод уточнения режима горных работ построением критического состояния рабочей зоны карьера. 	

37. Развитие карьера при формировании зон концентрации горных работ.
38. Понятие о ВНБ.
39. Понятие о поэтапной разработке карьеров.
40. Порядок и особенности поэтапной разработки.
41. Схемы выделения этапов.
42. Выделение псевдоэтапов для увеличения сроков службы коммуникаций.
43. Принцип работы с группированием уступов.
44. Расчет параметров группирования уступов.

Вопросы для проверки умений и навыков:

1. Начертить схему разрезной траншеи, определить её объём. ПК-7 3-2, У-1, У-2, Н-1, Н-2; ПК-8 3-2, У-2, Н-2
2. Начертить схему отвалообразования, краткое описание выполняемых работ, условия применения, достоинства и недостатки. ПК-7 3-3, У-1, У-2, Н-1, Н-2; ПК-8 3-2, У-2, Н-2
3. Нарисуйте расчетную схему для определения ширины транспортной бермы ПК-7 3-3, У-1, У-2, Н-1, Н-2; ПК-8 3-2, У-2, Н-2
4. Создать новый проект в ГГИС программе (название проекта – Фамилия И.О. студента). Импортировать файлы необходимые для проектирования карьера. Построить карьер. ПК-7 3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, Н-1, Н-2, Н-3; ПК-83-1, 3-2, У-2, Н-2
5. Построить каркасную модель карьера. Подсчитать объём рудного тела в контурах карьера. ПК-7 3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, Н-1, Н-2, Н-3; ПК-83-1, 3-2, У-2, Н-2
6. Определить фактический объём вскрышных, добычных и взрывных работ. ПК-7 3-1, У-1, Н-1; ПК-8 3-2, У-2, Н-2
7. Создать модель карьера на конец отработки, рассчитать средний коэффициент вскрыши (формула). ПК-7 3-1, У-1, Н-1; ПК-8 3-2, У-2, Н-2
8. Оформить технологическую карту ведения горных работ. ПК-7 3-1, У-1, Н-1; ПК-8 3-2, У-2, Н-2
9. Оформить техническую документацию с помощью аппаратно-программных средств. ПК-7 3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, Н-1, Н-2, Н-3; ПК-83-1, 3-2, У-2, Н-2
10. Смоделировать рудное тело (топографическую поверхность, карьер, отвал) при использовании программ 3-D моделирования. ПК-7 3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, Н-1, Н-2, Н-3; ПК-83-1, 3-2, У-2, Н-2
11. Рассчитать параметры схем вскрытия и элементов системы разработки. ПК-7 3-2, У-2, Н-2; ПК-8 3-2, У-2, Н-2
12. Рассчитать параметры забоя: вскрышного, добычного, отвального. ПК-7 3-1, У-2, Н-1; ПК-8 3-2, У-2, Н-2
13. Рассчитать поверхность бульдозерного отвалообразования и начертить схему. ПК-7 3-2, У-1, Н-2; ПК-8 3-1, У-1, Н-1
14. Какие схемы представлено на рисунке, какие элементы системы разработки представлены на рисунке 1. ПК-7 3-3, У-2, Н-2; ПК-8 3-2, У-2, Н-1

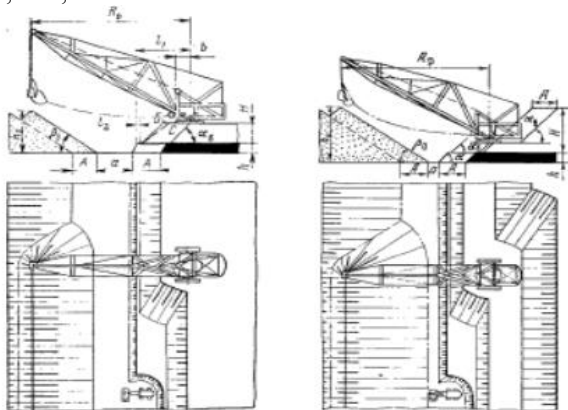


Рисунок 1

Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины

1. Определение коэффициентов вскрыши по участкам, блокам, полям месторождения
 2. Планирование добычи и вскрыши при открытой разработке полезных ископаемых
 3. Составление календарного плана развития горных работ по участкам и предприятию
 4. Определяющие технико-экономические параметры рабочей зоны карьера
 5. Алгоритм годового планирования
 6. Расчет эксплуатационных потерь полезного ископаемого
 7. Составление годового календарного плана развития вскрышных и добычных работ на участке
 8. Система разработки с концентрацией горных работ
- Контрольная работа №1. Графики режима горных работ и календарные графики горных работ карьеров

- Построение графика режима горных работ и календарного графика при открытой разработке горизонтальной залежи;
 - Построение графика режима горных работ и календарного графика при разработке пологой залежи;
 - Построение графика режима горных работ и календарного графика при разработке наклонной залежи;
- Контрольная работа №2. Составление календарного плана развития горных работ по участку:
- Нормирование и планирование потерь полезного ископаемого при добыче;
 - Определение плановых показателей по добыче и вскрыше;
 - Составление табличного материала к программе развития горных работ.
- Домашнее задание. Реферат. Охрана окружающей среды и техника безопасности при разработке карьера:
- Условия безопасности и охраны труда при разработке карьера.

Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена

Экзамен не предусмотрен

Методика оценки результатов обучения по дисциплине (модулю, практике, НИР)

- Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: зачет с оценкой в 7 семестре.
 - Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая:
- посещение занятий – 1 балл за 1 занятие (всего 27 занятий), итого не более 27 баллов;
 - выполнение практических работ – работы 1, 2 – по 3 баллов, итого не более 6 баллов;
 - выполнение практических работ – работы 3, 4, 5 – по 5 баллов, итого не более 15 баллов;
 - выполнение практических работ – работы 6, 7, 8 – по 10 баллов, итого не более 30 баллов;
 - выполнение контрольной работы №1 и 2 – по 7 баллов, итого не более 14;
 - выполнение домашнего задания – не более 8 баллов.
- ИТОГО не более 100 баллов в семестре.
Условие получения зачета с оценкой – не менее 60 баллов.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)**

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Шестаков, В.А.	Проектирование горных предприятий: учебник для вузов / В.А. Шестаков. – 3-е изд., перераб. и доп.	Университетская библиотека ONLINE https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79142	Москва : Московский государственный горный университет, 2003. – 797 с. ISBN 5-7418-0207-9

6.1.2 Дополнительная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Ржевский, В.В.	Открытые горные работы : Производственные процессы : Учебник / В.В. Ржевский . – 4-е изд., перераб. и доп.	ГФ НИТУ «МИСИС»	Москва : Недра, 1985. – 509 с.
Л 2.2	Ялтанец, И.М.	Практикум по открытым горным работам : Учебное пособие / И.М. Ялтанец, М.И. Задова . – 2-е изд., перераб. и доп.	ГФ НИТУ «МИСИС»	Москва : МГГУ, 2003. – 429 с. : ил., ISBN 5-7418-0231-1

6.1.3 Методические материалы

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
-------------	---------------------	----------	------------	-------------------

Л 3.1	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
Э 1	Закон «О недрах» РФ - www.cntd.ru
Э 2	Издательство: «Горная книга» - www.gornaya-kniga.ru
Э 3	Горный информационно-аналитический бюллетень (ГИАБ) (научно-технический журнал) – www.GIAB-online.ru
Э 4	www.google.ru
6.3. Перечень программного обеспечения	
П 1	Учебный комплект Компас 3-Dv17
П 2	Office Professional Plus 2016
П 3	WINHOME 10 RUS
П 4	
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
И 1	
И 2	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
7.1	<p>Ауд. 415. Лекционная аудитория. Аудитория для практических занятий. Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект мультимедийной аппаратуры: <ul style="list-style-type: none"> – системный блок и монитор; – мультимедиа-проектор Mitsubishi; 2. Макеты систем подземной разработки; 3. Комбайн УКТ-1; 4. Комбайн КУ-1. 5. Макет карьера Лебединского ГОКа 6. Шарошки буровые для СБШ. 7. Плакаты. 8. Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест.
7.2	<p>Ауд. 217. Кабинет для самостоятельной работы и курсового проектирования Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет": <ul style="list-style-type: none"> – системный блок Intel Core2Duo E7500 (2,93 GHz, 3072Kb, 1066MHz, LGA775) – 11 шт.; – монитор 20" LED LCD AOS e2043Fs – 11 шт. 2. Плоттер HP DesignJet500; 3. Плакаты. 4. Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
<p>Учебная работа студентов по изучению дисциплины базируется на аудиторных и внеаудиторных занятиях. Аудиторные занятия состоят из лекций и практических занятий, которые проводятся по расписанию. Внеаудиторная (самостоятельная) работа предусматривает изучение теоретических основ дисциплины по учебникам и научно-технической литературе.</p> <p>В программе дисциплины приведено наименование и содержание тем, подлежащих изучению. Темы дисциплины, которые студенты должны изучить самостоятельно, указаны в разделе «Самостоятельная работа».</p> <p>Знания, умения и навыки, приобретенные студентами на лекциях, практических занятиях и самостоятельно, преподаватель контролирует на зачете и при защите контрольной работы, реферата и доклада.</p>	