МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
_____ А.А. Зубков

02.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ГЕОЛОГИЯ

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы
Маркшейдерское дело

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
30.01.2026, протокол № 5

Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ
02.02.2026 г. протокол № 5

Председатель _____ А.А. Зубков

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ГМДиОПИ, канд. гел.-мин. наук___ _____М.С. Колкова

Рецензент:
директор ООО «Магнитогорская маркшейдерско-геодезическая компания» ,

А.А. Шекунова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2031 - 2032 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2032 - 2033 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ И.А. Гришин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

является повышение геологических знаний достигнутых на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компе-тенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Горное дело».

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Горнопромышленная геология входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Высшая математика

Геология

Физика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Геология

Механизация горного производства

Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Обогащение полезных ископаемых

Основы геомеханики

Геометрия недр

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Горнопромышленная геология» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен выполнять инженерно-геодезические изыскания, планировать развитие горных работ, осуществлять маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности	
ПК-1.1	Составляет проекты производства маркшейдерских и геодезических работ, осуществляет контроль за выполнением изыскательских работ
ПК-1.2	Планирует развитие горных работ и контролирует соответствие фактического развития горных работ проектам и календарным планам
ПК-1.3	Обосновывает и использует методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве
ПК-1.4	Анализирует и типизирует условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполняет различные оценки недропользования
ПК-2 Способен выполнять маркшейдерско-геодезические работы, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии действующими нормативными документами	
ПК-2.1	Использует законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды; нормативные правовые акты, руководящие, методические и нормативные материалы, касающиеся деятельности маркшейдерской службы;

ПК-2.2	Осуществляет необходимые маркшейдерские камеральные и полевые работы, оформляет производственную документацию и отчетность
ПК-2.3	Использует геоинформационные системы для выполнения маркшейдерских работ
ПК-2.4	Устанавливает пригодность геодезического оборудования и приборов к работе

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единиц 36 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 17,95 акад. часов:

– аудиторная – 17 акад. часов;

– внеаудиторная – 0,95 акад. часов;

– самостоятельная работа – 18,05 акад. часов;

– в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Горнопромышленная геология								
1.1 Введение. Этапы и стадии разведки месторождений полезных ис-копаемых, классификация прогнозных ресурсов. Цели и задачи рудничной геологии	2	1			2	Регистрация на сайте openedu.ru на курс лекций «Экономика минерального сырья». Изучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций.	Устный опрос (собеседование). Выполнение заданий по курсу «Экономика минерального сырья». Представление результатов в виде прогресса на курсе (сайт openedu.ru).	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4
1.2 Структура геолого-маркшейдерских служб, структура запасов горных предприятий		1			1,5	Изучение основной и дополнительной научной литературы. Работа с энциклопедиями	Устный опрос (собеседование)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4
1.3 Классификации запасов по степени изученности. Классификации месторождений по степени изученности и сложности геологического строения		2			1,5	Изучение основной и дополнительной научной литературы. Работа с энциклопедиями, словарями.	Устный опрос (собеседование)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4
1.4 Кондиции руд		2			2	Изучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций. Работа с энциклопедиями, словарями.	Устный опрос (собеседование). Защита практической работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4

1.5 Методы подсчета запасов	2	2			2	Изучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций. Работа с энциклопедиями, словарями.	Устный опрос (собеседование). Защита практических работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4
1.6 Методики отбора проб от горного массива и их подготовка к химическому анализу		2			2	Изучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций. Работа с энциклопедиями, словарями.	Устный опрос (собеседование). Защита практических работ.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4
1.7 Геологическое обеспечение горных работ		2			2	Изучение основной и дополнительной научной литературы, конспекта лекций. Работа с энциклопедиями, словарями.	Устный опрос (собеседование). Защита практических работ.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4
1.8 Учет движения запасов, потери и разубоживание		3			2	Изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование).	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4
1.9 Комплексная оценка ценности руд		2			3,05	Изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование).	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4
Итого по разделу		17			18,05			
Итого за семестр		17			18,05		зачёт	
Итого по дисциплине		17			18,05		зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Горнопромышленная геология» используются традиционные, интерактивные, технология с использованием элементов онлайн - курсов, представленных на национальной образовательной платформе «Открытое образование» - openedu.ru., а также на платформе просветительского проекта «Лекториум» - www.lektorium.tv.

Лекции проходят в традиционной форме. На лекции-консультации, излагается новый материал, сопровождающийся вопросами-ответами по теме лекции. Используется технология - лекция-визуализация, где изложение материала сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов.

Лабораторные и практические работы выполняются студентами по вариантам.

Самостоятельная работа заключается в проработке отдельных вопросов при изучении дисциплины и при подготовке к сдаче зачета, экзамена.

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Лекция «вдвоем» (бинарная лекция) – изложение материала в форме диалогического общения двух преподавателей (например, реконструкция диалога представителей различных научных школ, «ученого» и «практика» и т.п.).

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Ермолов В.А. Основы геологии [Электронный ресурс]: Учебник, часть 1. М.: МГГУ, 2008. - Режим доступа к ресурсу: htt//www.magtu.ru// htt://e.lanbook.com/ свободный

2. 1. Общая геология: Учебник для вузов. В 2 т./ Под ред. А.К.Соколовского.- М., 2011 г.: Т.1,Т.2.

3. Короновский Н.В. Общая геология.- Учебн. пособ. для вузов. – М., 2014.

б) Дополнительная литература:

1. Альбов М.Н. Опробование месторождений полезных ископаемых.– М.: Недра, 1975.

2. Аристов В.В. Поиски месторождений твердых полезных ископаемых. – М.: Недра, 1975. – 253 с.

3. Барсуков В.Л., Григорян С.В., Овчинников Л.Н. Геохимические методы поисков рудных месторождений. – М.: Наука, 1981. – 318 с.

4. Боярко Г.Ю. Экономика минерального сырья.- Томск, 2000 – 365с.

5. Букринский В.А. Геометрия недр. – М.: Недра, 1985. 415

6. Геофизические методы разведки рудных месторождений / В.В.Бродовой, В.Д. Борцов, Л.Е.Подгорная и др. Под ред. В.В.Бродового. – М.: Недра, 1990. – 296 с.

7. Григорян С.В. Первичные геохимические ореолы при поисках и разведке месторождений. – М.: Недра, 1987. – 408 с.

8. Дергачёв А.Л., Дж. Хилл, Казаченко Л.Д. Финансово-экономическая оценка минеральных месторождений.- М.:, 2000. – 176с.

8. Ермолов В.А. Геология, ч. 2, Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых.- М.: Изд-во МГУ, 2005.-392с.

10. Ершов В.В. Основы горнопромышленной геологии: Учебник для вузов.- М.: Недра, 1988. 328 с.

11. Каждан А.Б. Поиски и разведка МПИ / Производство геологоразведочных работ /. - М.: Недра, 1985. - 288 с.5.

12. Каждан А. Б., Кобахидзе Л.П. Геолого-экономическая оценка МПИ – М.: Недра, 1985,205 с.

13. Коробейников А.Ф., Кузебный В.С. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых: учебник для ВУЗов. – Томск: ИПФ ТПУ, 1198, - 309с.

14. Методика геолого-экономической переоценки запасов твёрдых полезных ископаемых, М.: 1996, 46с.

15. Методические рекомендации по экспрессной геолого-экономической оценке месторождений твёрдых полезных ископаемых, Алматы: 1999, 61с.

16. Методика экспрессной геолого-экономической переоценки запасов месторождений твёрдых полезных ископаемых. МПР РФ. М.: 2002, 34с.

17. Методическое руководство по оценке прогнозных ресурсов твёрдых полезных ископаемых на территории Республики Казахстан, Кокшетау, 2002, 179с.

18. Милютин А.Г. Геология- М.: Высшая школа, 2004 – 413с.

19. Погребицкий Е.О., Парадеев С.В , Поротов Г.С. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых- М. : Недра, 1977. – 405 с

20. Горнопромышленная геология: Учебное пособие для вузов. В.Ф. Мягков, А.М. Быбочкин и др. – М.: Недра, 1986. 199 с.

21. Соловов А.А., Архипов А.Я., Бугрв В.А. и др. Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых. - М.: Недра, 1990. - 335 с.

в) Методические указания:

Методические указания представлены в приложении №3 к рабочей программе

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

htt://e.lanbook.com Ермолов В.А. Основы геологии [Электронный ресурс]: Учебник, часть 1. М.: МГГУ, 2008.

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий ООО «ИВИС»	https://eivis.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:
Тип и название аудитории Оснащение аудитории

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 063 Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебная аудитория для проведения практических занятий 067 Учебные коллекции минералов и горных пород на стендах.

практических занятий Коллекции минералов, горных пород, полезных ископаемых, флоры и фауны
в геологическом музее МГТУ.
Рабочие коллекции моделей кристаллов.
Шкала твердости Мооса в ящичках.
Геологический компас.
Учебные геологические карты.

Учебная аудитория для самостоятельной работы 080.

групповых и индивидуальных Коллекции горных пород, полезных ископаемых, флоры и фауны в геологическом музее МГТУ.
консультаций, текущего контроля Шкала твердости Мооса в ящичках.
и промежуточной аттестации Геологический компас.
Учебные геологические карты.

Аудитории для самостоятельной работы: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в

компьютерные классы; читальные залы электронную информационно-образовательную среду университета библиотеки

Приложение 1

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

Перечень вопросов к зачету:

1. Цели и задачи горнопромышленной геологии
2. Промышленная и генетическаяклассификацииместорождений
3. Этапы и стадиигеологоразведочныхработ
4. Предварительнаяразведкаместорождения
5. Прогнозныересурсы и ихиспользование
6. Детальнаяразведкаместорождений
7. Эксплуатационнаяразведка
8. Классификациязапасовпостепениизученности
9. Классификация месторождений по условиям залегания полезного ископаемого
10. Структуразапасовполезныхископаемых
11. Кондиции для оконтуривания и подсчета запасов
12. Минимальноепромышленноесодержаниеполезныхкомпонентов
13. Бортовоесодержаниеполезныхкомпонентов
14. Минимальнаямощностьтелполезныхископаемых
15. Максимально допустимая мощность без рудных прослоев, включаемых в подсчет запасов
16. Минимальныйметро-процент
17. Минимальныйкоэффициентрудоносности
18. Предельная глубина разработки и максимальный коэффициент вскрыши
19. Минимальныезапасыполезногоископаемого
20. Степень разведанности месторождений, передаваемых в эксплуатацию, %
21. Плотность разведочной сети в ходе предварительной и детальной разведке
22. Методыподсчетазапасов
23. Геологическая документация керна колонковых разведочных скважин
24. Геологическаядокументациягорныхвыработок
25. Камеральнаяобработкаполевойдокументации
26. Отбор и подготовкапроб
27. Достоверность и минимальные объемы точечной пробы
28. Представительность и плотностьсетиопробования
29. Косвенныеметодыопробования
30. Геолого-технологическоекартирование
31. Геологическоеобеспечениепроектирования
32. Геологические основы прогноза количества и качества минерального сырья, усреднение руд на горном предприятии
33. Учет движения запасов, оптимизация потерь и разубоживания.

Приложение 2

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	**Индикатор достижения компетенций**	**Оценочные средства**
ПК-1 Способен выполнять инженерно-геодезические изыскания, планировать развитие горных работ, осуществлять маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности		
ПК-1.1	Составляет проекты производства маркшейдерских и геодезических работ, осуществляет контроль за выполнением изыскательских работ	
ПК-1.2	Планирует развитие горных работ и контролирует соответствие фактического развития горных работ проектам и календарным планам	
ПК-1.3	Обосновывает и использует методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве	
ПК-1.4	Анализирует и типизирует условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполняет различные оценки	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенций	Оценочные средства
	недропользования	
ПК-2 Способен выполнять маркшейдерско-геодезические работы, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии действующими нормативными документами		
ПК-2.1	Использует законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды; нормативные правовые акты, руководящие, методические и нормативные материалы, касающиеся деятельности маркшейдерской службы;	
ПК-2.2	Осуществляет необходимые маркшейдерские камеральные и полевые работы, оформляет производственную документацию и отчетность	
ПК-2.3	Использует геоинформационные системы для выполнения маркшейдерских работ	
ПК-2.4	Устанавливает пригодность геодезического оборудования и приборов к работе	

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Примерная структура и содержание пункта:

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине «Горнопромышленная геология» включает учет успешности по видам оценочных средств.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Горнопромышленная геология» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по теоретическим вопросам.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку **«зачтено»** обучающийся демонстрирует уровень сформированности компетенций от высокого до порогового, демонстрирует знание учебного материала, навыки выполнения практических заданий.

– на оценку **«не зачтено»**– обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки выполнения простых заданий.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Цели и задачи горнопромышленной геологии
2. Промышленная и генетическаяклассификацииместорождений
3. Этапы и стадиигеологоразведочныхработ
4. Предварительнаяразведкаместорождения
5. Прогнозныересурсы и ихиспользование
6. Детальнаяразведкаместорождений
7. Эксплуатационнаяразведка
8. Классификациязапасовпостепениизученности
9. Классификация месторождений по условиям залегания полезного ископаемого
10. Структуразапасовполезныхископаемых
11. Кондиции для оконтуривания и подсчета запасов
12. Минимальноепромышленноесодержаниеполезныхкомпонентов
13. Бортовоесодержаниеполезныхкомпонентов
14. Минимальнаямощностьтелполезныхископаемых
15. Максимально допустимая мощность без рудных прослоев, включаемых в подсчет запасов
16. Минимальныйметро-процент
17. Минимальныйкоэффициентрудоносности
18. Предельная глубина разработки и максимальный коэффициент вскрыши
19. Минимальныезапасыполезногоископаемого
20. Степень разведанности месторождений, передаваемых в эксплуатацию, %
21. Плотность разведочной сети в ходе предварительной и детальной разведке
22. Методыподсчетазапасов
23. Геологическая документация керна колонковых разведочных скважин
24. Геологическаядокументациягорныхвыработок
25. Камеральнаяобработкаполевойдокументации
26. Отбор и подготовкапроб
27. Достоверность и минимальные объемы точечной пробы
28. Представительность и плотностьсетиопробования
29. Косвенныеметодыопробования
30. Геолого-технологическоекартирование
31. Геологическоеобеспечениепроектирования
32. Геологические основы прогноза количества и качества минерального сырья, усреднение руд на горном предприятии
33. Учет движения запасов, оптимизация потерь и разубоживания