

рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
ГФ НИТУ «МИСИС»
от «28» июня 2024 г.
протокол № 6

Рабочая программа дисциплины Горнопромышленная геология

Закрепленная кафедра **Кафедра горного дела**
Направление подготовки 21.05.04 Горное дело
Специализация Горно-геологические информационные системы
Квалификация **Горный инженер (специалист)**
Форма обучения **Очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 45
часов на контроль 27
Семестр(ы) изучения 5

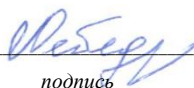
Формы контроля в семестре:

экзамен в 5 семестре

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестры	5		
	УП	РП	Итого
Лекции	36	36	36
Практические	36	36	36
Лабораторные	-	-	-
Контактная работа	72	72	72
Сам. Работа	45	45	45
Часы на контроль	27	27	27
Итого:	117	144	144

Программу составил:
Лебедев Олег Федорович, доцент, к.г.-м.н.
Должность, уч. ст., уч. зв., ФИО полностью


подпись

Рабочая программа дисциплины
Горнопромышленная геология

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 2024 года набора:
21.05.04 Горное дело, Горно-геологические информационные системы, утвержденного Ученым советом ГФ НИТУ «МИСИС» 28.06.2024г., протокол №6.

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

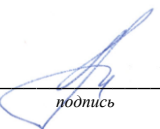
Протокол от «13» июня 2024 г. № 13

Зав. кафедрой ГД
аббревиатура наименования кафедры
«13» июня 2024 г.


подпись

А.А. Казанцев
И.О. Фамилия

Руководитель ОПОП ВО
Зав. кафедрой ГД, к.т.н.,
должность, уч. ст., уч. зв. – при наличии


подпись

А.А. Казанцев
И.О. Фамилия

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

Цель дисциплины – формирование знаний о методах, средствах, технологиях и организации геологического обеспечения горных работ при освоении недр для добычи полезных ископаемых.

Задачи дисциплины:

1. Приобретение общих представлений о требованиях к составу первичной, сводной и контрольно-учетной геологической документации по горным выработкам и сопутствующим работам.
2. Усвоение методов оценки и прогноза горно-геологических условий ведения горных работ.
3. Освоение основ управления геомеханическим состоянием массива горных пород.
4. Ознакомление с учетом движения запасов полезных ископаемых

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)		Вариативная
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся	
2.1.1	Геология	
2.1.2.	Горно-промышленная экология	
2.1.3.	Физика горных пород	
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
2.2.1	Геомеханика	
2.2.2	Основы обогащения полезных ископаемых	
2.2.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков – 3	
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 защиты и процедуру защиты	

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПК – 16: способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	
Знать:	основы геолого-промышленной оценки месторождения, основы инженерной петрографии и инженерно- геологического изучения массива горных пород.
Уметь:	производить подсчет запасов полезных ископаемых в зависимости от степени разведанности условий залегания месторождения или его части и изученности качества минерального сырья.
Владеть навыком:	работы с геологической документацией
УК – 1: способен осуществлять критический анализ процессов, систем, проблемных ситуаций на основе системного подхода с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, вырабатывать стратегию действий.	
Знать:	основные понятия о схемах и способах вскрытия и подготовки шахтных полей, системах разработки
Уметь:	работать с текстовой и графической геологической и горной документацией
Владеть навыком:	работы с геологической документацией, способами инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горностроительных работ.

4.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем (вид занятия)	Семестр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	Раздел 1. Система геологического изучения недр	5	10			
1.1	Структура системы геологического изучения недр /лекция/	5	1	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.1 Л 1.3	
1.2	Горно-разведочные работы на эксплуатируемом месторождении /лекция/	5	1	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.1 Л 1.3 Л 2.1	
1.3	Геологическая документация геологоразведочных скважин и горных выработок /практика/	5	4	ОПК – 16 Н – 1 У - 2	Л 1.1 Л 1.3	
1.4	Геологический контроль ведения горных работ /лекция/	5	2	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.1 Л 1.3	
1.5	Планирование и проектирование развития горных работ /лекция/	5	2	ОПК – 16 3 – 2	Л 1.1 Л 2.1	
2	Раздел 2. Качество полезных ископаемых	5	20			
2.1	Вещественный состав руд и пород /практика/	5	4	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.1 Л 1.2	
2.2	Минеральные типы руд месторождений КМА /практика/	5	4	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.1 Л 1.2	
2.3	Промышленные типы руд месторождений КМА, их характеристика и запасы /лекция/	5	2	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.1 Л 1.2	
2.4	Геологическое управление качеством руд /практика/	5	4	ОПК – 16 3 – 1 УК-1	Л 1.2 Л 2.1	
2.5	Потери и разубоживание полезных ископаемых /лекция/	5	2	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.2 Л 2.1	
2.6	Учет состояния и движения запасов /практика/	5	4	ОПК – 16 У – 1 УК - 1	Л 1.2 Л 2.1	
3	Раздел 3.Опробование разведочных и эксплуатационных горных выработок	5	6			
3.1	Виды и способы опробования и их контроль /лекция/	5	2	ОПК – 16 3 - 1 УК – 1 У -2	Л 1.1 Л 2.1	
3.2	Геологический контроль качества аналитических работ /лекция/	5	2	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.1 Л2.1	

3.3	Технологические исследования полезных ископаемых /лекция/	5	2	ОПК – 16 3 - 1 УК – 1 Н - 2	Л 1.1 Л 2.1	
4	Раздел 4. Запасы полезных ископаемых	5	10			
4.1	Этапы разработки нового месторождения полезных ископаемых и их оценка /лекция/	5	2	ОПК – 16 УК – 1 3 - 2	Л 1.1 Л 2.1	
4.2	Классификация запасов по степени разведанности /лекция/	5	2	ОПК – 16 У - 1	Л 1.1 Л 2.1	
4.3	Горная характеристика запасов полезных ископаемых /лекция/	5	2	ОПК – 16 У - 1	Л 1.1 Л 2.1	
4.4	Методика подсчета запасов полезных ископаемых /практика/	5	4	ОПК – 16 У – 1 УК - 1	Л 1.1 Л 2.1	
5	Раздел 5. Гидрогеологические условия месторождений полезных ископаемых	5	15			
5.1	Водно-физические свойства горных пород /практика/	5	4	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.2 Л 1.3	
5.2	Состав, свойства и условия залегания подземных вод /лекция/	5	2	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.3	
5.3	Основы динамики подземных вод /лекция/	5	2	ОПК – 16 3 - 2	Л 1.3	
5.4	Гидрогеологические условия отработки месторождений подземным и открытым способом /лекция/	5	2	ОПК – 16 3 - 2	Л 1.3	
5.5	Агрессивность подземных вод по отношению к элементам горнотехнических сооружений /лекция/	5	1	ОПК – 16 3 - 2	Л 1.3	
5.6	Водопритоки в горные выработки /практика/	5	4	ОПК – 16 3 – 2	Л 1.3	
6	Раздел 6. Инженерно-геологические условия месторождений полезных ископаемых	5	11			
6.1	Инженерно-геологическая классификация горных пород /лекция/	5	1	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.3	
6.2	Физико-механические свойства горных пород /практика/	5	4	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.3	
6.3	Натурные методы определения физико-	5	2	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.1 Л 1.3	

	механических свойств горных пород /лекция/					
6.4	Основы инженерной геодинамики /лекция/	5	2	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.3	
6.5	Инженерно-геологические исследования на разных стадиях освоения месторождений полезных ископаемых /лекция/	5	2	ОПК – 16 3 – 1 Н - 2	Л 1.3	
7	Самостоятельная работа студента	5	45			
7.1	Подготовка к практическому занятию «Геологическая документация геологоразведочных скважин и горных выработок»	5	2	ОПК – 16 Н – 1 У – 2 Н - 2	Л 1.1 Л 1.3	
7.2	Оформление и подготовка к сдаче практической работы «Геологическая документация геологоразведочных скважин и горных выработок»	5	3	ОПК – 16 Н – 1 У – 2 Н - 2	Л 1.1 Л 1.3	
7.3	Подготовка к практическому занятию «Вещественный состав руд и пород»	5	2	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.1 Л 2.1	
7.4	Оформление и подготовка к сдаче практической работы «Вещественный состав руд и пород»	5	3	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.1 Л 2.1	
7.5	Подготовка к практическому занятию «Минеральные типы руд месторождений КМА»	5	2	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.1 Л 2.1	
7.6	Оформление и подготовка к сдаче практической работы «Минеральные типы руд и пород месторождений КМА»	5	3	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.1 Л 2.1	
7.7	Подготовка к практическому занятию «Геологическое управление качеством руд»	5	2	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.1 Л 2.1	
7.8	Оформление и подготовка к сдаче практической работы «Геологическое управление качеством руд»	2	3	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.1 Л 2.1	
7.9	Подготовка к практическому занятию «Учет, состояние и движение запасов»	5	2	ОПК – 16 У - 1 УК – 1	Л 1.1 Л 2.1	
7.10	Оформление и подготовка к сдаче практической работы «Учет, состояние и движение запасов»	5	3	ОПК – 16 У - 1 УК -1	Л 1.1 Л 2.1	

7.11	Подготовка к практическому занятию «Методика подсчета запасов»	5	2	ОПК – 16 У - 1 УК–1	Л 1.1 Л 2.1	
7.12	Оформление и подготовка к сдаче практической работы «Методика подсчета запасов»	5	3	ОПК – 16 У - 1 УК – 1	Л 1.1 Л 2.1	
7.13	Подготовка к практическому занятию «Водно-физические свойства горных пород»	5	2	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.3	
7.14	Оформление и подготовка к сдаче практической работы «Водно-физические свойства горных пород»	5	3	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.3	
7.15	Подготовка к практическому занятию «Водопритоки в горные выработки»	5	2	ОПК – 16 У - 2	Л 1.3	
7.16	Оформление и подготовка к сдаче практической работы «Водопритоки в горные выработки»	5	3	ОПК – 16 У - 2	Л 1.3	
7.17	Подготовка к практическому занятию «Физико-механические свойства горных пород»	5	2	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.3	
7.18	Оформление и подготовка к сдаче практической работы «Физико-механические свойства горных пород»	5	3	ОПК – 16 3 - 1	Л 1.3	

5.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ материалов

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации (материалы для оценки знаний ОПК – 16, УК-1.)

- 1.Что является объектом изучения горнопромышленной геологии.
- 2.Цель и задачи исследований горнопромышленной геологии.
- 3.Сущность геологического обеспечения горного производства.
- 4.Структурно-функциональная схема горного предприятия.
- 5.Этапы освоения нового месторождения полезных ископаемых.
- 6.Горно-разведочные работы на разных этапах разработки месторождений.
- 7.Основная геологическая документация горных выработок .
- 8.Виды опробования горных выработок.
- 9.Способы отбора проб полезных ископаемых и горных пород.
- 10.Геологический контроль опробования и аналитических работ.
- 11.Вещественный состав и минеральные типы руд месторождений КМА.
- 12.Технологические типы руд месторождений КМА и их прогнозные ресурсы.
- 13.Методы управления качеством руд.
- 14.Категории запасов полезных ископаемых.
- 15.Методы подсчета запасов полезных ископаемых.
- 16.Причины потерь полезных ископаемых и их характеристика.
- 17.Факторы разубоживания полезных ископаемых.

<p>18. Происхождение и условия залегания подземных вод.</p> <p>19. Химический состав и агрессивность подземных вод.</p> <p>20. Водно-физические свойства горных пород.</p> <p>21. Законы движения подземных вод.</p> <p>22. Прогноз водопритоков в горные выработки.</p> <p>23. Гидрогеологические условия отработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>24. Состав и содержание гидрогеологических исследований на разных этапах освоения месторождений полезных ископаемых.</p> <p>25. Физико-механические свойства горных пород и лабораторные методы их определения.</p> <p>26. Процессы, возникающие при отработке месторождений открытым способом.</p> <p>27. Процессы, сопровождающие подземную отработку месторождений полезных ископаемых.</p> <p>28. Натурные методы определения физико-механических свойств.</p> <p>29. Инженерно-геологические исследования на разных стадиях освоения месторождений.</p> <p>30. Геологическая служба горного предприятия.</p>
<p>Вопросы для проверки умений и навыков</p>
<p>1. Постройте геологическую колонку скважины по выданным данным бурения (ОПК – 16, Н – 1; УК – 1, У – 2, Н – 2).</p> <p>2. Произведите пересчет химического состава железистого кварцита на минеральный по выданным данным (ОПК – 18, З – 1; УК – 1).</p> <p>3. Определите название железистого кварцита, если в его составе содержится 35% магнетита, 11% куммингтонита и 6% щелочного амфибола (ОПК – 18, З – 1; УК – 1).</p> <p>4. Рассчитайте водоприток в дренажную канаву, если $k_f=6,6$ м/сут, $L=12$ м, $H=3$ м, $h=1$ м, $R=14$ м (ОПК-16, З – 1; УК – 1, Н - 2).</p> <p>5. Определите методом наименьших квадратов сцепление и коэффициент трения грунта, если $\sigma_1 = 0,1$ МПа, $\tau_1=0,067$ МПа; $\sigma_2=0,2$ МПа, $\tau_2=0,085$ МПа; $\sigma_3=0,3$ МПа, $\tau_3=0,105$ МПа (ОПК – 16, З – 1, Н – 2).</p> <p>6. Подсчитайте запасы участка месторождения способом среднего арифметического, если $\gamma=2,6$ г/см³, $m_{cp}=47$ м, $c_{cp}=97\%$, $S=127$ тыс. м² (ОПК – 16, У -1, З – 2)</p>
<p>Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)</p>
<p>1. Практические работы, указанные в разделах 1; 2; 4 – 6. Оформление каждой работы должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32 – 81. Оформленная работа должна содержать: конспект по внеаудиторной подготовке, включающий название работы, ее цель, краткую характеристику метода испытаний или расчетов; результаты испытаний и их обработку, представленные в виде таблиц, расчетных зависимостей или графиков; анализ полученных результатов и выводы.</p> <p>2. Прохождение тестирования по разделам дисциплины 1; 2; 3; 4; 5; 6.</p>
<p>Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена</p>
<p>Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и задачу по темам, изложенным в практических работах разделов 1; 2; 4 – 6.</p>
<p>Методика оценки результатов обучения по дисциплине (модулю, практике, НИР)</p>
<p>Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: экзамен в 5 семестре.</p> <p>Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости – балльно – рейтинговая.</p> <p>В пятом семестре:</p> <p>посещение занятий – 0,5 балла за 1 занятие (всего 36 занятий), итого не более 18 баллов;</p> <p>- выполнение практических работ – работы 1.3 (2); 2.1 (2); 2.2 (2); 2.4 (2); 2.6; 4.4 (2); 5.1 (2); 5.6 (2); 6.3 (2)</p> <p>- по 2 балла при своевременной сдаче выполненной работы (не позже следующего занятия) и по 1 баллу при несвоевременной сдаче, итого не более 18 баллов;</p> <p>- прохождение тестирования по трем разделам дисциплины (всего 3 теста) – от 7 до 12 баллов за каждый тест (от 3 до 5 баллов за правильный ответ по теоретическому вопросу и от 4 до 7 баллов за правильно выполненное практическое задание), итого не более 36 баллов;</p> <p>Всего: не более 72 баллов за пятый семестр.</p> <p>Условие допуска студента к экзамену – наличие не менее 50 баллов по дисциплине в пятом семестре.</p> <p>Методика расчета оценки на экзамене.</p> <p>Ответ на экзамене оценивается в 40 баллов: до 30 баллов за ответ на теоретические вопросы и до 10 баллов за ответ на практическое задание. Критерии определения оценок на экзамене изложены в разделе 5 Положения о промежуточной аттестации студентов ФГАОУ ВО НИТУ «МИСИС» (П 239.09-14)</p>

**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	В. П. Иванов, Т. В. Тимкин.	Основы горнопромышленной геологии и маркшейдерии : учебное пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/96105.html	Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 132 с. — ISBN 978-5-4387-0875-9
Л 1.2	П. Дворник	Горнопромышленная геология : учебное пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115118.html	Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-9729-0754-0
Л 1.3	Л. А. Шаврин	Инженерная геология : учебно-методическое пособие по дисциплине «Инженерная геология».	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122051.html	Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 53 с.

6.1.2.Дополнительная литература

Л 2.1	Л. К. Мирошникова, В. И. Склянов	Горнопромышленная геология месторождений полезных ископаемых : учебное пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124035.html	Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-9729-0911-7
-------	----------------------------------	--	--	--

6.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети интернет

Э.1	Ims.misis.ru – LMSCanvasНИТУ «МИСИС»
Э.2	www.google.ru

6.3.Перечень программного обеспечения

П.1	OffisProfessional Plus 2016
-----	-----------------------------

6.4.Перечень информационных справочных систем профессиональных баз данных

И.1	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (Договор № P97-2019/613 от 11.11.2019 г.на оказание услуг по представлению доступа к электронному периодическому изданию ЭБС «Университетская библиотека онлайн» для НИТУ «МИСИС»)
И.2	ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (Договор № P97- 2019/741 от 11.12.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» для НИТУ «МИСИС»)

**7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ,НИР)**

7.1.Ауд.220. Лаборатория «Геология».Аудитория для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий.

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

- Комплект мультимедийной аппаратуры:
 - нетбук Aser Aspire;
 - мультимедиа-проектор Mitsubishi Ex 200 u;
 - экран на штативе Projecta Pro View.
- Плазменная панель Philips Ps 42 PF 5321.
- Биноклярная лупа М – 24 – 2шт.
- Микроскоп поляризационный – 1 шт.
- Микроскоп рудный – 1 шт.
- Коллекция минералов – 1 шт.

- 7. Коллекция руд КМА – 1 шт.
- 8. Комплект учебной мебели на 70 посадочных мест.
- 9. Комплект геологической учебной графики.
- 10. Программное обеспечение:
 - WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization Get Gen;
 - Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acmdc

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)

При изучении Раздела 1 дисциплины необходимо усвоить основные понятия и термины по горно-промышленной геологии. Уяснить задачи основных теоретических разделов, входящих в состав современной горнопромышленной геологии. Понять сущность основного метода геологического обеспечения горного производства.

При изучении Раздела 2 дисциплины необходимо усвоить вещественный и минеральный состав руд и пород, промышленные типы руд КМА и их прогнозные ресурсы. Ознакомиться с факторами потерь и разубоживания полезных ископаемых. Знать методы управления качеством руд. Уметь производить учет состояния и движения запасов полезных ископаемых.

При изучении Раздела 3 дисциплины необходимо обратить внимание на виды и способы опробования полезных ископаемых, геологический контроль за производством отбора проб и качеством аналитических работ. Иметь представление об исследованиях руд для получения технологических показателей, позволяющих выполнить расчеты по их дробимости, а также степени измельчения для обеспечения эффективности обогащения. Знать и уяснить факторы, способствующие раскрытию сростков полезного компонента с пустой породой при их минимальном измельчении .

При изучении Раздела 4 дисциплины необходимо ознакомиться с типовыми этапами разработки нового месторождения полезного ископаемого и усвоить способы их оценки. Уяснить различия категорий запасов полезных ископаемых по степени разведанности. Научиться производить горную характеристику запасов полезных ископаемых и осуществлять их подсчет при разной форме рудных тел.

При изучении Раздела 5 дисциплины необходимо уяснить основные водно-физические свойства горных пород, обуславливающие их проницаемость. Обратить внимание на состав, свойства и условия залегания рудничных вод, способствующие их агрессивности по отношению к элементам горнотехнических сооружений. Ознакомиться с гипотезами происхождения подземных вод их типами и законами движения, определяющие объемы водопритоков в горные выработки.

При изучении Раздела 6 необходимо усвоить основные показатели физико-механических свойств руд и горных пород и уяснить полевые и лабораторные методы их определения. Обратить внимание на виды воды в горных породах и их влияние на формирование физико-механических свойств дисперсных пород. Освоить методику статистической обработки результатов определений показателей физико-механических свойств горных пород и содержание инженерно-геологических исследований на различных стадиях разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Знать и уяснить факторы, провоцирующие геомеханические процессы, возникающие при производстве горных работ.