

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 20.03.2024 13:13:18

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ГЕОТЕХНОЛОГИИ ОСВОЕНИЯ НЕДР

Планирование горных работ

Закреплена за подразделением

Кафедра геотехнологий освоения недр

Направление подготовки

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль

Квалификация

Горный инженер (специалист)

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 11

аудиторные занятия

60

самостоятельная работа

57

часов на контроль

27

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	11 (6.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	40	40	40	40
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Пастихин Денис Валерьевич

Рабочая программа

Планирование горных работ

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - специалитет Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, 21.05.04-СГД-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра геотехнологий освоения недр

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Мельник Владимир Васильевич, д.т.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целями освоения дисциплины являются: получение знаний и навыков планирования горных работ,
1.2	обеспечивающего эффективную отработку запасов месторождения в плановых объемах и в плановых периодах,
1.3	рациональное использование производственных мощностей, трудовых и природных ресурсов

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.12.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых	
2.1.2	Горные машины и оборудование подземных и открытых горных работ	
2.1.3	Информационные технологии в горном деле	
2.1.4	Комбинированная разработка месторождений полезных ископаемых	
2.1.5	Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ	
2.1.6	Проектирование и строительство метрополитенов	
2.1.7	Проектирование обогатительных фабрик	
2.1.8	Производственная практика	
2.1.9	Производственная практика	
2.1.10	Производственная практика	
2.1.11	Производственная практика	
2.1.12	Производственная практика	
2.1.13	Производственная практика	
2.1.14	Строительство выработок в сложных горно-геологических условиях	
2.1.15	Технология и комплексная механизация горных работ	
2.1.16	Цифровое управление энергоэффективностью горных предприятий	
2.1.17	Автоматизированный электропривод машин и установок	
2.1.18	Анализ точности маркшейдерских работ	
2.1.19	Контроль технологических процессов обогащения	
2.1.20	Моделирование и оптимизация процессов горного производства	
2.1.21	Оценка условий труда	
2.1.22	Планирование и организация горных работ	
2.1.23	Сдвигение и деформации породных массивов и земной поверхности	
2.1.24	Технологии информационного моделирования в проектировании, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
2.1.25	Транспортная логистика горных предприятий	
2.1.26	Транспортные системы горных предприятий	
2.1.27	Электроснабжение горных предприятий	
2.1.28	Сертификация в горном деле	
2.1.29	Городское подземное строительство	
2.1.30	Производственная безопасность	
2.1.31	Системы позиционирования и методы дистанционного зондирования Земли	
2.1.32	Стационарные установки	
2.1.33	Строительное дело	
2.1.34	Управление качеством минерального сырья	
2.1.35	Флотационное обогащение полезных ископаемых	
2.1.36	Гравитационные методы обогащения	
2.1.37	Моделирование месторождений полезных ископаемых	
2.1.38	Процессы открытых и подземных горных работ	
2.1.39	Технологии добычи полезных ископаемых	
2.1.40	Магнитные, электрические и специальные методы обогащения	
2.1.41	Маркшейдерское обеспечение недропользования	
2.1.42	Шахтное строительство	
2.1.43	Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению	
2.1.44	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело	

2.1.45	Экономика и менеджмент горного производства
2.1.46	Технология и безопасность взрывных работ
2.1.47	Аэрология горных предприятий
2.1.48	Энергетика горных предприятий
2.1.49	Горные машины и оборудование
2.1.50	Геомеханика
2.1.51	Основы горного дела
2.1.52	Физика горных пород
2.1.53	Электротехника и электроника
2.1.54	Математика
2.1.55	Механика
2.1.56	Информатика
2.1.57	Добыча и переработка строительных горных пород
2.1.58	Организация и управление горным производством
2.1.59	Геомеханическое обеспечение горных работ
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи в области профессиональной деятельности

Знать:

ПК-3-32 Состав и содержание документации по перспективному и текущему планированию

ПК-3-31 Способы регулирования производительности комплексов горных и транспортных машин

ПК-1: Способен решать организационно-управленческие задачи в области профессиональной деятельности

Знать:

ПК-1-31 Основы организации и управления горным производством

ПК-1-32 Методы и способы планирования горных работ

Уметь:

ПК-1-У1 Разрабатывать технологические разделы годового плана развития горных работ

ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи в области профессиональной деятельности

Уметь:

ПК-3-У1 Решать производственно-технологические задачи планированием горных работ

Владеть:

ПК-3-В1 Горной терминологией

ПК-1: Способен решать организационно-управленческие задачи в области профессиональной деятельности

Владеть:

ПК-1-В1 Навыками поиска и использования нормативных документов по планированию горных работ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Общие сведения о планировании горных работ							
1.1	Задачи, требования и содержание перспективного и текущего планирования развития горных работ. /Лек/	11	2	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-3-32	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Э1 Э2		КМ2	

1.2	Практическая работа. /Пр/	11	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2		КМ1	Р1
1.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы и материалов из рекомендованных открытых источников. Подготовка к практическим работам. /Ср/	11	4	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-3-31 ПК-3-32	Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2		КМ1,КМ2	
	Раздел 2. Раздел 2. Перспективное планирование							
2.1	Перспективное планирование, обоснование периода и содержания реконструкции или технического перевооружения, обоснование направления развития горных работ при постоянных и изменяющихся кондициях и конъюнктуре, формирование и решение задач о замене оборудования и технологий, о переходе на комбинированные схемы транспорта, о повышении качества продукции, снижения эксплуатационных затрат: разработка плана перевозок, плана потребителей. /Лек/	11	6	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-3-31 ПК-3-32	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2		КМ2	
2.2	Практическая работа. /Пр/	11	12	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2		КМ1	Р1
2.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы и материалов из рекомендованных открытых источников. Подготовка к практическим работам. /Ср/	11	20	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-3-31 ПК-3-32	Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2		КМ1,КМ2	
	Раздел 3. Раздел 3. Годовое планирование							

3.1	Годовое планирование, порядок разработки и согласования; анализ состояния горных работ и механизации; разработка календарного плана добычных, вскрышных, подготовительных и отвальных работ; графическая документация по годовому планированию; расчет сменной и годовой производительности комплексов горного и транспортного оборудования, обеспечение пропускной способности дорог и путей, календарный план и годовые объемы рекультивационных работ, разработка экономических показателей; недельно-суточное планирование. /Лек/	11	6	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-3-31 ПК-3-32	Л2.1 Л2.4 Э1 Э2		КМ2	
3.2	Практическая работа /Пр/	11	12	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2		КМ1	Р1
3.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы и материалов из рекомендованных открытых источников. Подготовка к практическим работам. /Ср/	11	17	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-3-31 ПК-3-32	Л1.2Л2.1 Л2.4 Э1 Э2		КМ1,КМ2	
	Раздел 4. Раздел 4. Управление качеством добываемого полезного ископаемого							
4.1	Нормирование и расчет потерь и разубоживания, мероприятия по их снижению; меры по обеспечению качества добываемых полезных ископаемых, расчет усреднения качества полезных ископаемых в забоях, грузопотоках, на складах, расчет годовой потребности оборудования и материалов. /Лек/	11	2	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-3-31 ПК-3-32	Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2		КМ2	
4.2	Практическая работа. /Пр/	11	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.3 Л2.4		КМ2,КМ1	Р1

4.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы и материалов из рекомендованных открытых источников. Подготовка к практическим работам. /Ср/	11	6	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-3-31 ПК-3-32	Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2		КМ1,К М2	
	Раздел 5. Раздел 5. Информационные технологии при планировании							
5.1	Использование информационных технологий и моделирования процессов при планировании развития горных работ карьера; математические методы и технические средства планирования. /Лек/	11	4	ПК-1-32 ПК-3-32	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2		КМ2	
5.2	Практическая работа. /Пр/	11	8	ПК-1-32 ПК-1-У1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.3 Л2.4		КМ1	Р1
5.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы и материалов из рекомендованных открытых источников. Подготовка к практическим работам. /Ср/	11	10	ПК-1-32 ПК-3-31	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2		КМ1,К М2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
-----------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Контрольные вопросы к работе "Планирование горных работ на горизонтальных и крутопадающих месторождениях"	ПК-1-31;ПК-1-32;ПК-3-31;ПК-3-32	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить по графику режима горных работ производительность карьера на расчетный период; 2. Определить по графику режима горных работ объем вскрышных работ на расчетный период; 3. Определить по графику режима горных работ коэффициент вскрыши на расчетный период; 4. Определить годовой объем добычи с коэффициента потерь; 5. Определить годовой объем добычи с учетом коэффициента разубоживания; 6. Определить площадь треугольника разубоживания; 7. Определить площадь треугольника потерь; 8. Определить планируемый к отработке объем годовой объем добычи полезного ископаемого с учетом потерь и разубоживания; 9. Объем полезного ископаемого, извлеченного из погашенных запасов; 10. Величина потерь; 11. Величина разубоживания; 12. Скорость перемещения фронта горных работ; 13. Скорость углубления горных работ; 14. Максимальный темп углубления горных работ; 15. Направление развития горных работ; 16. Параметры рабочих площадок и уступов; 17. Параметры транспортных берм; 18. Определить длину рабочего фронта; 19. Определить параметры рабочей зоны карьера; 20. Параметры временных съездов; 21. Определение производительности вскрышного комплекса оборудования; 22. Определение производительности добычного комплекса оборудования; 23. Планирование параметров взрывного блока; 24. Планирование параметров экскаваторного блока; 25. Планирование параметров отвальной заходки; 26. Планирование отвальных работ; 27. Определить пропускную способность автомобильной дороги; 28. Определить провозную способность автомобильной дороги; 29. Определить интенсивность движения на участке автомобильной дороги; 30. Длина трассы вскрывающих выработок; 31. Среднее расстояние транспортирования по горизонту; 32. Среднее расстояние транспортирования по наклонным участка карьера; 33. Среднее расстояние транспортирования горных пород; 34. Определить годовую потребность в буровых станках; 35. Определить годовую потребность в выемочном оборудовании; 36. Определить годовую потребность в автосамосвалах. 37. Инвентарный парк оборудования; 38. Списочный парк оборудования.
-----	---	---------------------------------	--

КМ2	Экзаменационные вопросы		<ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи, требования и содержание перспективного и текущего планирования развития горных работ; 2. Математические методы, технические средства планирования; 3. Перспективное планирование, обоснование периода и содержания реконструкции или технического перевооружения; 4. Обоснование направления развития горных работ при постоянных условиях; 5. Способы регулирования и управления режимом горных работ; 6. Формирование и решение задач о замене оборудования; 7. Формирование и решение задач о переходе на комбинированные схемы транспорта; 8. Формирование и решение задач о повышении качества продукции; 9. Формирование и решение задач о снижении эксплуатационных затрат; 10. Разработка плана перевозок; 11. Годовое планирование, порядок разработки и согласования; 12. Анализ состояния горных работ и механизации; 13. Разработка календарного плана добычных, вскрышных и отвальных работ; 14. Нормирование и расчет потерь и разубоживания; 15. Мероприятия по снижению потерь и разубоживания; 16. Способы регулирования качества добываемых полезных ископаемых; 17. Расчет сменной и годовой производительности комплексов горного и транспортного оборудования; 18. Способы регулирования производительности комплексов горных и транспортных машин; 19. Обеспечение пропускной способности дорог и путей; 20. Меры по обеспечению качества добываемых полезных ископаемых; 21. Расчет усреднения качества полезных ископаемых в забоях, грузопотоках и складах; 22. Расчет годовой потребности оборудования и материалов; 23. Графическая документация по годовому планированию; 24. Недельно-суточное планирование; 25. Сетевые методы планирования; 26. Использование информационных технологий и моделирования процессов при планировании развития горных работ в карьере.
-----	-------------------------	--	--

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Планирование горных работ на горизонтальных и крутопадающих месторождениях		<p>Определение годовых объемов добычных и вскрышных работ; Расчет потерь и разубоживания полезного ископаемого; Определение направления развития горных работ; Расчет производительность добычного и вскрышного комплексов оборудования; Построение паспортов буровзрывных, добычных и вскрышных работ, отвалообразования; Расчет параметров вскрывающих выработок; Построение положений горных работ на планируемый период; Расчет интенсивности движения, пропускной и провозная способности автомобильных дорог; Расчет годовой потребности в оборудовании.</p>

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

По дисциплине предусмотрен экзамен в 11 семестре. Экзамен проводится в устной форме. Экзаменационный билет состоит из двух вопросов. Комплект экзаменационных билетов составляется ежегодно и хранится на кафедре ГеоТех.

Пример экзаменационного билета

1. Задачи, требования и содержание перспективного и текущего планирования развития горных работ.
2. Формирование и решение задач о замене оборудования.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Дисциплина считается освоенной при выполнении следующих условий:

- текущий лекционный контроль имеет положительные оценки ("удовлетворительно"; "хорошо"; "отлично");

- выполнена и защищена практическая работа;
- экзамены по дисциплине сдан на положительные оценки ("удовлетворительно"; "хорошо"; "отлично").

Экзамен в 11 семестре выставляется при выполнении следующих условий:

- текущий лекционный контроль имеет положительные оценки ("удовлетворительно"; "хорошо"; "отлично");
- выполнена и защищена практическая работа;
- ответ на экзаменационный билет с результатом:
 - от 40 и менее 60 % – «удовлетворительно»
 - от 60 и менее 80 % – «хорошо»
 - от 80 до 100 % – «отлично».

Практическая работа оценивается по следующим критериям:

- оформление практической работы
- структура практической работы
- содержание практической работы

По критерию "Оформление практической работы":

Пояснительные записки практических работ оформлена в соответствии с правилами оформления студентами НИТУ «МИСИС» письменных работ мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации (заданий контроля самостоятельной работы студентов, отчетов по практикам, курсовых работ/проектов, курсовых научно-исследовательских работ, выпускных квалификационных работ).

По критерию "Структура практической работы":

Пояснительная записка включает решение всех задач предусмотренных методическими указаниями по выполнению практической работы:

По критерию "Содержание практической работы":

- Правильно рассчитаны годовые объемы добычных и вскрышных работ;
- Правильно рассчитаны потери и разубоживание полезного ископаемого;
- Правильно определено направление развития горных работ;
- Правильно выполнены расчеты параметров вскрывающих выработок;
- Правильно построены положения горных работ на планируемые периоды;
- Правильно рассчитаны производительность добычного и вскрышного комплексов оборудования;
- Правильно построены паспорта буровзрывных, добычных и вскрышных работ, отвалообразования;
- Правильно рассчитаны интенсивность движения, пропускная и провозная способности автомобильных дорог;
- Правильно рассчитаны годовые потребности в оборудовании.

Общие критерии уровней освоения компетенций

Отсутствие сформированности компетенции: Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении задач, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины (неудовлетворительно)

Пороговый:

Если обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных задач

в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне (удовлетворительно)

Повышенный:

Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучающегося при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке (хорошо)

Продвинутый:

Обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных задач в рамках учебной дисциплины

с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на продвинутом уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического

применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи (отлично)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Ржевский В. В.	Открытые горные работы. Производственные процессы: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Технол. и комплексная механизация открытой разраб. месторождений полез. ископ."	Библиотека МИСиС	М.: Либроком, 2013
Л1.2	Ржевский В. В.	Открытые горные работы. Технология и комплексная механизация: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Технол. и комплексная механ. открытой разраб. месторождений полез. ископ."	Библиотека МИСиС	М.: Либроком, 2012
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Козлова Т. В.	Организация и планирование производства: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Евразийский открытый институт, 2012
Л2.2	Ломоносов Г. Г.	Горная квалиметрия: учеб. пособ.	Библиотека МИСиС	М.: Горная книга, 2007
Л2.3	Медников Н. Н.	Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ: учеб. пособие по дисц. "Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 1996
Л2.4	Резниченко Семён Саулович, Подольский Михаил Петрович, Ашихмин А. А.	Экономико-математические методы и моделирование в планировании и управлении горным производством: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Экономика и управление в отраслях горн. пром-ти и геологоразведке"	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1991
Л2.5	Кияев В., Граничин О.	Информационные технологии в управлении предприятием: курс лекций	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Ялтанец И. М., Щадов М. И.	Практикум по открытым горным работам: учебное пособие для вузов: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2003
Л3.2	Пастихин Д. В.	Планирование открытых горных работ: программа, метод. указания, задания на контрольную и письменную работу для студ.	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2010
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА МИСиС		lib.misis.ru	
Э2	ЭБС УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА		biblioclub.ru	
6.3 Перечень программного обеспечения				

П.1	КОМПАС-3D v17
П.2	Autodesk AutoCAD
П.3	Microsoft Office
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
И.1	Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru
И.2	ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА МИСиС - lib.misis.ru
И.3	ЭБС УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА - biblioclub.ru
И.4	Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал - www.geokniga.org
И.5	Патентная библиотека - https://www1.fips.ru/
И.6	Закон «О недрах» РФ - www.cntd.ru
И.7	Роснедра (Федеральное агентство по недропользованию - https://www.rosnedra.gov.ru/
И.8	Горное дело – программно-информационный комплекс - https://bibl.gorobr.ru/
И.9	Издательство: «Горная книга» - www.gornaya-kniga.ru
И.10	Горный журнал: - https://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/
И.11	ГИАБ – www.GIAB-online.ru
И.12	Scopus - единая реферативная база данных научных публикаций - www.scopus.com
И.13	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru
И.14	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Холл библиотеки (Г)	Библиотека:	комплект специализированной мебели
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Любой корпус Учебная аудитория	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	доска, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест
Г-308	Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 30 рабочих мест, оборудованных компьютерами (ПК 9 шт), рабочее место преподавателя с персональным компьютером, без доступа к ИТС «Интернет»

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Подготовка к лекциям.

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. При необходимости задавать преподавателю уточняющие вопросы.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию необходимо начинать с проработки текущего материала лекции и изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме, далее необходимо ознакомиться с методическими указаниями по выполнению практических работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обращать особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Самостоятельная работа по изучению дисциплины может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах.

Самостоятельная работа в аудиторное время включает:

1 Самостоятельную работу по теоретическому курсу: аудиторную самостоятельную работу на лекциях, работу с лекционным материалом после лекции, выполнение дополнительных индивидуальных заданий на практических занятиях

работах. Материал пропущенной лекции студент должен сдавать преподавателю в письменной форме в часы консультаций. Работа с лекцией включает в себя дополнение конспекта сведениями из рекомендованной литературы (с указанием использованного источника).

Возможны выступления студентов на лекции по отдельным вопросам обсуждаемой темы (проработанные самостоятельно под руководством преподавателя); сообщения занимают 7...10 мин. Такие выступления помогают четко выразить свои мысли, аргументировано излагать и отстаивать свою точку зрения при ответе на вопросы.

Работа с материалом лекции, выполненная через один-два дня после ее прослушивания, позволяет выделить неясные моменты, которые необходимо либо самостоятельно разобрать, пользуясь рекомендованными литературными источниками, либо обсудить с преподавателем на ближайшей консультации. Такой самоконтроль может войти в объем самостоятельной работы студента, предусмотренный рабочей программой.

2. Аудиторную самостоятельную работу на практических занятиях по программе дисциплины. Она обеспечивает получение навыков и умений, необходимых при изучении данной дисциплины, а также необходимых в последующем обучении и трудовой деятельности. Кроме того, она обеспечивает общение участников в диалоговом режиме и дают опыт совместного участия в решении проблем.

3. Внеаудиторную самостоятельную работу.

Внеаудиторная самостоятельная работа по практическим занятиям включает подготовку к выполнению работ, обработку полученных результатов, подготовку к защите работ.

Подготовка к выполнению работы заключается в ознакомлении с названием, целью работы, основными теоретическими положениями и методическими указаниями по ее выполнению. Обработка полученных результатов заключается в выполнении расчетов, заполнении таблиц, построении графиков и рисунков.

Защита практической работы осуществляется в виде устных ответов на вопросы преподавателя.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;

внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).