

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Документ подписан проставленным электронным подписью  
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович высшего образования  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 09.09.2024 12:45:52 «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
Уникальный программный ключ: (ЗГУ)  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по ОД и МП  
\_\_\_\_\_ Игнатенко В.И.

## Комплексное освоение недр рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Разработка месторождений полезных ископаемых**

Учебный план 21.05.04-ГИ-22\_очная форма.plx  
Специальность 21.05.04 Горное дело Специализация "Подземная разработка рудных месторождений"

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 48  
самостоятельная работа 24

Виды контроля в семестрах:  
зачет 10

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент доцент Туртыгина Наталья Александровна* \_\_\_\_\_

Согласовано:

*Зав. кафедрой РМПИ Щадов Геннадий Иванович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Комплексное освоение недр**

Разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России № 987 от 12.08.2020 )

Составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 Горное дело Специализация "Подземная разработка рудных месторождений"  
утвержденного Учёным советом вуза от 28.10.2022 протокол № 05-5/4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Разработка месторождений полезных ископаемых**

Протокол от 03.06.2024 г. №7

Срок действия программы: 01.02.2030 уч.г.

Зав. кафедрой РМПИ к.э.н., доцент Щадов Г.И.

---

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Н.А. Туртыгина \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20 - 20 учебном году на заседании кафедры  
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И. Щадов

---

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Н.А. Туртыгина \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20 - 20 учебном году на заседании кафедры  
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_  
Зав.

---

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Н.А. Туртыгина \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20 - 20 учебном году на заседании кафедры  
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой

---

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Н.А. Туртыгина \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20 - 20 учебном году на заседании кафедры  
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	формирование у студентов углубленных знаний методов комплексного освоения недр, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления профессиональной деятельности специалиста.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.33
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Геология
2.1.2	Основы горного дела
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подземная разработка рудных и нерудных месторождений

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-16 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов**

ОПК-16.1 Разрабатывает (использует) критерии экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов, и методики их оценки

ОПК-16.2 Разрабатывает мероприятия по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. семестр 10</b>						
1.1	Общие сведения и понятия дисциплины «Комплексное освоение недр». /Лек/	3	2	ОПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	

1.2	Методологические подходы к исследованию, классификации и оценке эффективности комплексного освоения ресурсов недр. /Лек/	3	2	ОПК 16	Л1.1 Л1.2	2	
1.3	Минерально-сырьевая база России и мира. Рудный комплекс. /Лек/	3	2	ОПК 16	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	2	
1.4	Минерально-сырьевая база России и мира. Нерудный и энергетический комплекс сырье /Лек/	3	2	ОПК 16	Л1.1 Л1.2	0	
1.5	Обоснование полного цикла комплексного освоения недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых /Лек/	3	2	ОПК 16	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	
1.6	Стадийность изучения и освоения недр. /Лек/	3	2	ОПК 16	Л1.1 Л1.2	0	
1.7	Методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. /Лек/	3	2	ОПК 16	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	2	
1.8	Опыт и перспективы применения комбинированной технологии	3	2	ОПК 16	Л1.1 Л1.2	0	
1.9	Правовые аспекты комплексного освоения недр /Лек/	3	2	ОПК 16	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	
1.10	Определение промышленного сорта и минерального типа норильских руд по результатам химического анализа /Пр/	3	10	ОПК 16	Л1.1 Л1.2	0	
1.11	Методы отработки техногенной россыпи МПГ и золота в Норильском районе /Пр/	3	8	ОПК 16	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	
1.12	Физико-механические и химические методы переработки лежалых	3	8	ОПК 16	Л1.1 Л1.2	0	
1.13	Физико-механические методы отработки лежалых хвостов Норильской обогатительной фабрики /Пр/	3	10	ОПК 16	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	2	
1.14	Государственный учет минерального сырья. Право пользования недрами. Экономические аспекты комплексного освоения ресурсов недр. /Ср/	3	10	ОПК	Л1.1 Л1.2	0	
1.15	Ресурсы земных недр /Ср/	3	20	ОПК 16	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	2	
1.16	Проблемы проектирования	3	20	ОПК 16	Л1.1 Л1.2	0	
1.17	Полный цикл комплексного освоения - совмещение на осваиваемом участке недр. /Ср/	3	10	ОПК 16	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	
1.18	Опыт и перспективы применения комбинированных геотехнологий добычи и переработки сульфидных медно-никелевых руд. /Ср/	3	20	ОПК 16	Л1.1 Л1.2	0	
1.19	Правовые аспекты комплексного освоения недр /Ср/	3	19	ОПК 16	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Технологические ресурсы шахты это.....
2. Метод технологического моделирования.....
3. Методы управления экологической безопасностью процесса комплексного освоения подземного недр.....
4. Технологические схемы и системы изоляции могильников шахтного
5. Технологические схемы камерной и селективной выемки руды с закладкой выработанного пространства
6. Технологии создания аккумуляторов энергии, тепла и газа метана в выработках и выработанном пространстве угольных шахт
7. Дегазация закрытых шахт это.....
8. Геомеханические и экологические проблемы подземного строительства в городах.
9. Современные технологии городского подземного строительства.
10. Экологические последствия горно-строительных работ.
11. Геолого-геофизические модели геоконтроля это.....
12. Недра как объект эколого-правового режима недропользования.
13. Ответственность за нарушение законодательства о недрах.
14. Проблемы и перспективы угольной промышленности.
15. Право собственности на недра. Порядок предоставления недр.
16. Проблемы, вызванные закрытием шахт.
17. Экологическая обстановка промышленного района.
18. Экономическая классификация и оценка природных ресурсов.
19. Техногенные нарушения природной среды это.....
20. Проблемы природопользования опишите.
21. Геомеханическое обоснование выбора технологии освоения месторождений полезных ископаемых это.....
22. Комплексная открыто-подземная разработка это.....
23. Комплексная открытая разработка месторождений это.....
24. Комплексная подземная разработка месторождений это.....
25. Специальные комплексные подводные технологии для больших глубин
26. Задачи поисково-оценочных работ для комплексного освоения недр.
27. Государственная экспертиза проектов освоения недр это.....
28. Принципы анализа конкурентоспособности на внутреннем и внешних рынках.
29. Схемы размещения в подземном пространстве объектов дробильно-сортировочного и обогатительного комплексов это.....
30. Комплексы эффективных горных технологий это.....
31. Запасы, которые удовлетворяют промышленным кондициям это....
32. Недра предоставляются в пользование для геологического изучения на срок...
33. Руды, содержащие несколько полезных компонентов-металлов это.....

**5.2. Темы письменных работ**

1. Понятие «Недра»
2. Понятие «Ресурсы»
3. Минеральные ресурсы
4. Природные ресурсы
5. Полнота освоения георесурсов
6. Отходы добычи и переработки
7. Техногенные месторождения.
8. Виды ресурсов
9. Показатели эффективности освоения ресурсов недр
10. Классификационные признаки оценки потенциала пластовых месторождений.
11. Анализ конкурентоспособности и эколого-экономического стимулирования комплексного освоения георесурсного потенциала шахт
12. Содержание полезного компонента
13. Промышленное содержание
14. Производственная мощность горного предприятия
15. Методика определения эффективности комплексного освоения недр.
16. Методы оптимизации технологических схем при комплексном освоении ресурсовоспроизводящих технологий.
17. Методики расчета устойчивости конструкций крепей
18. Комплексное использование выработанного пространства горных предприятий
19. Извлекаемая ценность добываемой рудной массы
20. Критерии оценки подземного пространства недр
21. Ресурсный потенциал закрываемых шахт
22. Классификация отходов
23. Критерии оптимизации технологических схем при комплексном освоении недр.

**5.3. Фонд оценочных средств**

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80% тестовых заданий;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60% тестовых заданий;
  - Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 45%.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Контрольные вопросы, промежуточное тестирование и итоговый тест

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Туртыгина Н. А.	Комплексное освоение недр : учеб. Пособие Способы стабилизации качества руды при подземной добыче (учебное пособие)	Норильск, 2010	50
Л1.2	Туртыгина Н. А.		ЗГУ, 2024	50

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Ломоносов Г.Г.	Горная квалиметрия: Учеб. пособие для вузов	М.: Изд-во МГГУ, 2000	14
Л2.2	Аристов О.В.	Управление качеством: учебник для вузов	М.: ИНФРА-М,	3
Л2.3	Ломоносов Г.Г.	Горная квалиметрия: допущено УМО вузов РФ в качестве учеб. пособия для студентов вузов	М.: Горная книга, Изд-во МГГУ, 2007	5
Л2.4	Кожиев Х.Х., Ломоносов Г.Г.	Рудничные системы управления качеством минерального сырья : Учебник для ВУЗов	МГГУ, 2005	1000
Л2.5	Туртыгина Н.А.	Обоснование системы стабилизации качества бедных медно- никелевых руд при подземной добыче: Монография	НИИ, 2012	200

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Туртыгина Н.А.	Комплексное освоение недр: метод. указания к практическим работам для студентов спец. 130404 "Подземная разработка месторождений пролезных ископаемых" всех форм обучения (метод. указания)	Норильск: НИИ, 2011	30

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)
6.3.1.3	CorelDraw Graphics Suite X5 (Номер лицензии 4069593 от 28.07.2010)
6.3.1.4	Компас-3D v12 (Номер лицензионного соглашения Кк-10-01126)
6.3.1.5	AutoCAD 11
6.3.1.6	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- |     |   |
|-----|---|
| 7.1 | 1. Специализированные аудитории №529, 530 |
| 7.2 | 2. Компьютерный класс кафедры.            |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом [biblio.norgvuz.ru](http://biblio.norgvuz.ru)).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной и методической литературы с привлечением электронных средств периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным работам, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации.



