

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 16.11.2023 16:34:02

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 месторождений полезных ископаемых

Закреплена за подразделением

Кафедра геотехнологий освоения недр

Направление подготовки

00.06.00 Аспирантура

Профиль

Квалификация

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 6

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 6 (3.2)      |     | Итого |     |
|---|--------------|-----|-------|-----|
|   | Неделя<br>20 |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП           | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 17           | 17  | 17    | 17  |
| Практические                              | 17           | 17  | 17    | 17  |
| Итого ауд.                                | 34           | 34  | 34    | 34  |
| Контактная работа                         | 34           | 34  | 34    | 34  |
| Сам. работа                               | 74           | 74  | 74    | 74  |
| Итого                                     | 108          | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

-, *асс., Мурин Кирилл Михайлович*; -, *асс., Буханик Артём Игоревич*

Рабочая программа

### **Геотехнологии освоения месторождений полезных ископаемых**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ от 17.03.2022 г. № 2-22)

Составлена на основании учебного плана:

- 1.3.8 Физика конденсированного состояния
- 1.3.11 Физика полупроводников
- 1.4.2 Аналитическая химия
- 2.2.3 Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники
- 2.4.2 Электротехнические комплексы и системы
- 2.5.7 Технологии и машины обработки давлением
- 2.6.1 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
- 2.6.2 Металлургия черных, цветных и редких металлов
- 2.6.3 Литейное производство
- 2.6.4 Обработка металлов давлением
- 2.6.5 Порошковая металлургия и композиционные материалы
- 2.6.6 Нанотехнологии и наноматериалы
- 2.6.9 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии
- 2.6.12 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ
- 2.6.17 Металловедение
- 2.8.3 Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр
- 2.8.6 Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика
- 2.8.7 Теоретические основы проектирования горнотехнических систем
- 2.8.8 Геотехнология, горные машины
- 2.8.9 Обогащение полезных ископаемых, АСП-22-4.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

- 1.3.8 Физика конденсированного состояния
- 1.3.11 Физика полупроводников
- 1.4.2 Аналитическая химия
- 2.2.3 Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники
- 2.4.2 Электротехнические комплексы и системы
- 2.5.7 Технологии и машины обработки давлением
- 2.6.1 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
- 2.6.2 Металлургия черных, цветных и редких металлов
- 2.6.3 Литейное производство
- 2.6.4 Обработка металлов давлением
- 2.6.5 Порошковая металлургия и композиционные материалы
- 2.6.6 Нанотехнологии и наноматериалы
- 2.6.9 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии
- 2.6.12 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ
- 2.6.17 Металловедение
- 2.8.3 Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр
- 2.8.6 Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика
- 2.8.7 Теоретические основы проектирования горнотехнических систем
- 2.8.8 Геотехнология, горные машины
- 2.8.9 Обогащение полезных ископаемых, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

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 | Получение обучающимися знаний, приобретение умений и готовности деятельности в области оценки масштабности, промышленной значимости и направлений комплексного использования основных и попутных полезных компонентов георесурсного потенциала недр, необходимых им в сферах производственно-технологической и организационно-управленческой научной деятельности. |
|-----|--|

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |   |       |
|------------|---|-------|
| Блок ОП:   |   | 2.1.2 |
| <b>2.1</b> | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |       |
| 2.1.1      | Академическое письмо  |       |
| 2.1.2      | Иностранный язык  |       |
| 2.1.3      | История и философия науки   |       |
| <b>2.2</b> | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |       |
| 2.2.1      | Аналитическая химия   |       |
| 2.2.2      | Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика                                 |       |
| 2.2.3      | Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика                                 |       |
| 2.2.4      | Геотехнология, горные машины  |       |
| 2.2.5      | Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр                    |       |
| 2.2.6      | Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр                    |       |
| 2.2.7      | Литейное производство   |       |
| 2.2.8      | Материаловедение  |       |
| 2.2.9      | Материаловедение  |       |
| 2.2.10     | Материаловедение  |       |
| 2.2.11     | Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов   |       |
| 2.2.12     | Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов   |       |
| 2.2.13     | Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов   |       |
| 2.2.14     | Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов   |       |
| 2.2.15     | Металлургия черных, цветных и редких металлов   |       |
| 2.2.16     | Металлургия черных, цветных и редких металлов   |       |
| 2.2.17     | Металлургия черных, цветных и редких металлов   |       |
| 2.2.18     | Нанотехнологии и наноматериалы  |       |
| 2.2.19     | Нанотехнологии и наноматериалы  |       |
| 2.2.20     | Нанотехнологии и наноматериалы  |       |
| 2.2.21     | Обогащение полезных ископаемых  |       |
| 2.2.22     | Обработка металлов давлением  |       |
| 2.2.23     | Порошковая металлургия и композиционные материалы   |       |
| 2.2.24     | Порошковая металлургия и композиционные материалы   |       |
| 2.2.25     | Теоретические основы проектирования горнотехнических систем   |       |
| 2.2.26     | Технологии и машины обработки давлением   |       |
| 2.2.27     | Технологии и машины обработки давлением   |       |
| 2.2.28     | Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники                                  |       |
| 2.2.29     | Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники                                  |       |
| 2.2.30     | Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники                                  |       |
| 2.2.31     | Технология электрохимических процессов и защита от коррозии   |       |
| 2.2.32     | Физика конденсированного состояния  |       |
| 2.2.33     | Физика конденсированного состояния  |       |
| 2.2.34     | Физика конденсированного состояния  |       |
| 2.2.35     | Физика конденсированного состояния  |       |
| 2.2.36     | Физика конденсированного состояния  |       |
| 2.2.37     | Физика полупроводников  |       |
| 2.2.38     | Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ  |       |
| 2.2.39     | Электротехнические комплексы и системы  |       |

|        |  |
|--------|--|
| 2.2.40 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.41 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.42 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.43 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.44 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.45 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.46 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.47 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.48 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.49 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.50 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.51 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.52 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.53 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.54 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.55 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.56 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.57 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.58 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.59 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.60 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.61 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.62 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.63 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.64 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.65 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.66 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.67 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.68 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.69 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.70 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.71 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.72 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.73 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.74 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.75 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.76 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.77 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.78 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.79 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.80 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |
| 2.2.81 | Обогащение полезных ископаемых   |
| 2.2.82 | Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук |

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

**А-3: Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по заданной тематике и оформлять их результаты**

**Знать:**

А-3-31 Способность ставить задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений

**А-2: Способность проводить научный эксперимент и анализ его результата**

**Знать:**

А-2-31 способы и процессы освоения недр, создающих теоретические основы и инженерные решения эффективной,

|   |
|---|
| экономически и экологически целесообразной разработки месторождений, строительства и эксплуатации горнодобывающих сооружений в разнообразных инженерно-геологических условиях                   |
| <b>А-1: Способность к научному поиску и применению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при самостоятельных исследованиях</b>                               |
| <b>Знать:</b>   |
| А-1-31 технологии разработки природных и техногенных месторождений твердых полезных ископаемых  |
| <b>А-3: Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по заданной тематике и оформлять их результаты</b>   |
| <b>Уметь:</b>   |
| А-3-У1 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике и оформлять их результаты   |
| <b>А-2: Способность проводить научный эксперимент и анализ его результата</b>   |
| <b>Уметь:</b>   |
| А-2-У1 проводить выбор способа разработки месторождения или его части, обоснование параметров горнотехнических систем на базе сочетаний различных геотехнологий, выбор области их использования |
| <b>А-1: Способность к научному поиску и применению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при самостоятельных исследованиях</b>                               |
| <b>Уметь:</b>   |
| А-1-У1 выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений                              |
| <b>А-3: Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по заданной тематике и оформлять их результаты</b>   |
| <b>Владеть:</b>   |
| А-3-В1 методологией направленной на научные исследования для реализации и оформлению документации   |
| <b>А-2: Способность проводить научный эксперимент и анализ его результата</b>   |
| <b>Владеть:</b>   |
| А-2-В1 анализировать, систематизировать и интерпретировать горнотехническую, инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию  |
| <b>А-1: Способность к научному поиску и применению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при самостоятельных исследованиях</b>                               |
| <b>Владеть:</b>   |
| А-1-В1 нормативной документацией и поиском научной, исследовательской литературой и уметь применять в конструкторских разработках   |

#### 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 |
|-------------|---|----------------|-------|------------------------------------|--|------------|----|--------------------|
|             | <b>Раздел 1. Научные основы комплексного освоения георесурсного потенциала угольных месторождений</b> |                |       |                                    |  |            |    |                    |
| 1.1         | Классификация природных и техногенных ресурсов горного производства /Лек/                             | 6              | 2     |                                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9 Л1.10<br>Л1.11 Л1.12<br>Л1.13 Л1.14<br>Л1.15 Л1.16<br>Л1.17 Л1.18<br>Э1 |            |    |                    |
| 1.2         | Когенерация и тригенерация нетрадиционных ресурсов угольных шахт /Лек/                                | 6              | 2     |                                    | Э1   |            |    |                    |

|     |  |   |    |  |    |  |  |  |
|-----|--|---|----|--|----|--|--|--|
| 1.3 | Технико-экономическая оценка промышленной значимости комплексного освоения угольных месторождений /Лек/              | 6 | 1  |  | Э1 |  |  |  |
| 1.4 | Переработка углей для получения синтез-газа и новых материалов с заданными свойствами /Пр/                           | 6 | 4  |  | Э1 |  |  |  |
| 1.5 | Газификация угля /Ср/  | 6 | 19 |  | Э1 |  |  |  |
|     | <b>Раздел 2. Научные основы комплексного освоения георесурсного потенциала рудных месторождений</b>                  |   |    |  |    |  |  |  |
| 2.1 | Физико-технические и физико-химические геотехнологии в полном цикле комплексного освоения рудных месторождений /Лек/ | 6 | 2  |  | Э1 |  |  |  |
| 2.2 | Базовая горнотехническая система комплексного освоения рудных месторождений /Лек/                                    | 6 | 1  |  | Э1 |  |  |  |
| 2.3 | Эколого-экономическая оценка комплексного освоения рудных месторождений /Лек/  | 6 | 1  |  | Э1 |  |  |  |
| 2.4 | Моделирование технологических систем комплексного освоения рудных месторождений /Пр/                                 | 6 | 4  |  | Э1 |  |  |  |
| 2.5 | Физико-химические геотехнологии при разработке рудных месторождений /Ср/   | 6 | 19 |  | Э1 |  |  |  |
|     | <b>Раздел 3. Научные основы комплексного освоения георесурсного потенциала при открытом способе добыче</b>           |   |    |  |    |  |  |  |
| 3.1 | Классификация георесурсного потенциала недр при открытом способе освоения месторождений /Лек/                        | 6 | 2  |  | Э1 |  |  |  |
| 3.2 | Основные технико-технологические аспекты комплексного освоения недр с использованием открытого способа добычи /Лек/  | 6 | 2  |  | Э1 |  |  |  |
| 3.3 | Инновационные подходы к освоению георесурсного потенциала месторождений, обрабатываемых открытым способом /Лек/      | 6 | 1  |  | Э1 |  |  |  |

|  |  |   |    |  |    |  |  |  |
|--|--|---|----|--|----|--|--|--|
| 3.4  | Обоснование параметров систем разработки открытых горных работ, реализующих концепцию рационализации природопользования /Пр/ | 6 | 4  |  | Э1 |  |  |  |
| 3.5  | Рационализация природопользования при ведении открытых горных работ /Ср/   | 6 | 19 |  | Э1 |  |  |  |
| <b>Раздел 4. Научные основы комплексного освоения георесурсного потенциала при строительстве подземных сооружений и шахт</b> |  |   |    |  |    |  |  |  |
| 4.1  | Закономерности формирования комплексной инфраструктуры подземного пространства мегаполисов /Лек/                             | 6 | 1  |  | Э1 |  |  |  |
| 4.2  | Основные аспекты методологии комплексного освоения подземного пространства мегаполисов /Лек/                                 | 6 | 1  |  | Э1 |  |  |  |
| 4.3  | Инновационные технические и технологические решения комплексного освоения подземного пространства мегаполисов /Лек/          | 6 | 1  |  | Э1 |  |  |  |
| 4.4  | Моделирование объема техногенного пространства мегаполисов /Пр/  | 6 | 5  |  | Э1 |  |  |  |
| 4.5  | Пути использования техногенного пространства мегаполисов /Ср/  | 6 | 17 |  | Э1 |  |  |  |

### 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 | Промежуточная аттестация.<br>Контрольные вопросы. |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Поливидовой характер месторождений твердых полезных ископаемых.</li> <li>2.Понятие о совокупной ценности компонентов месторождений твердых полезных ископаемых.</li> <li>3.Структурно-геологический, проектный, эксплуатационно-фактический коэффициенты извлечения запасов месторождений твердых полезных ископаемых.</li> <li>4. Потребительские свойства вмещающих пород, извлекаемых при добыче твердых полезных ископаемых.</li> <li>5. Общая характеристика газа метана как полезного и опасного компонента месторождений угля.</li> <li>7. Основные сведения о шахтной воде как вредном и полезном компоненте месторождений твердых полезных ископаемых.</li> <li>8. Понятие о технологической отработке запасов твердых полезных ископаемых на действующих горнодобывающих предприятиях.</li> <li>9. Основные принципы оценки эффективности извлечения запасов из охранных и предохранительных целиков угля.</li> <li>10. Общая характеристика технологических схем извлечения запасов из целиков.</li> <li>11. Использование ресурсного потенциала сопутствующей породы при ведении горных работ и охране горных выработок.</li> <li>12. Основные направления использования сопутствующей породы как строительного материала.</li> <li>13. Общая характеристика технологических решений по переработке сопутствующих вод для удовлетворения нужд технического использования.</li> <li>14. Сведения о технологических схемах извлечения метана из угольных месторождений.</li> <li>15. Основные принципы доведения шахтного метана до кондиций хозяйственного потребления.</li> <li>16. Источники формирования техногенного подземного пространства горнодобывающих предприятий.</li> <li>17. Основные принципы инвентаризации техногенного подземного пространства горнодобывающих предприятий.</li> <li>18. Виды отходов производства, складываемых и захораниваемых в техногенном подземном пространстве горнодобывающих предприятий.</li> <li>19. Общая характеристика способов доставки и размещения отходов производства в техногенном подземном пространстве горнодобывающих предприятий.</li> <li>20. Специфика подготовки техногенного подземного пространства горнодобывающих предприятий к размещению нейтральных и относительно нейтральных пространства шахт.</li> <li>21. Основные принципы формирования рациональных вариантов технологических схем комплексного использования основных и попутных ресурсов месторождений твердых полезных ископаемых.</li> <li>22. Сущность оптимизации параметров технологических схем комплексного использования георесурсов недр.</li> </ol> |
|-----|---|--|--|

**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         | Угольные кластеры – инновационный подход к проблеме комплексного освоения георесурсного потенциала угольных месторождений |                                    |                   |

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

Не предусмотрено

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

Не предусмотрено

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

|       | Авторы, составители                                   | Заглавие  | Библиотека             | Издательство, год        |
|-------|---|---|------------------------|--------------------------|
| Л1.1  | Каплунов Д. Р.,<br>Павлов А. А., Савич<br>И. Н.       | История горного дела и<br>горные науки: учеб. пособие<br>для студ. вузов  | Библиотека МИСиС       | М.: Изд-во МГГУ, 2013    |
| Л1.2  | Каплунов Д. Р.,<br>Мельник В. В.,<br>Рыльникова М. В. | Комплексное освоение недр:<br>учеб. пособие   | Библиотека МИСиС       | Тула: Изд-во ТулГУ, 2016 |
| Л1.3  | Пастихин Денис<br>Валерьевич                          | Лабораторный практикум по<br>дисциплине<br>"Математические методы и<br>модели в расчетах на ЭВМ".<br>Ч. 1: для студ., обуч. по напр.<br>550600 "Горное дело"  | Библиотека МИСиС       | М.: Изд-во МГГУ, 2000    |
| Л1.4  | Пастихин Д. В.,<br>Сенаторов Н. П.                    | Моделирование открытых<br>горных работ с помощью<br>пакета программ GEMCOM<br>SURPAC: учеб. пособие для<br>студ. вузов, обуч. по спец.<br>"Открытые горные работы"<br>напр. подготовки "Горное<br>дело" | Библиотека МИСиС       | М.: Изд-во МГГУ, 2009    |
| Л1.5  | Ялтанец И. М.,<br>Пастихин Д. В.,<br>Исаева Н. И.     | Открытые горные работы при<br>строительстве: учеб. пособие  | Библиотека МИСиС       | М.: Горная книга, 2014   |
| Л1.6  | Казикаев Д. М.,<br>Савич Г. В.                        | Практический курс<br>геомеханики подземной и<br>комбинированной разработки<br>руд: учеб. пособие  | Библиотека МИСиС       | М.: Горная книга, 2013   |
| Л1.7  | Малкин А. С.,<br>Агафонов В. В.                       | Комплексное использование<br>основных и попутных<br>ресурсов пластовых<br>месторождений: Учеб.<br>пособие   | Библиотека МИСиС       | М.: Изд-во МГГУ, 2006    |
| Л1.8  | Савич Галина<br>Владимировна                          | Процессы подземной<br>разработки рудных<br>месторождений (N 2785):<br>метод. указания к вып. курс.<br>работы  | Электронная библиотека | М.: Изд-во МИСиС, 2015   |
| Л1.9  | Агафонов В. В.  | Комплексное использование<br>основных и попутных<br>ресурсов месторождений:<br>лаб. практикум   | Электронная библиотека | М.: [МГГУ], 2008         |
| Л1.10 | Малкин А. С.,<br>Агафонов В. В.                       | Комплексное использование<br>основных и попутных<br>ресурсов пластовых<br>месторождений: Учеб.<br>пособие   | Электронная библиотека | М.: Изд-во МГГУ, 2006    |
| Л1.11 | Малкин А. С.,<br>Агафонов В. В.                       | Комплексное освоение недр:<br>инструкция и метод.<br>положения по вып. курс.<br>проекта для студ. спец.<br>090200 - 'Подземная<br>разработка месторождений<br>полезных ископаемых'                      | Электронная библиотека | М.: [МГГУ], 2006         |

|  | Авторы, составители   | Заглавие   | Библиотека             | Издательство, год     |
|--|---|--|------------------------|-----------------------|
| Л1.12  | Малкин А. С.,<br>Агафонов В. В.,<br>Абрамов В. А.   | Проектирование шахт:<br>инструкция и метод.<br>положения по вып. курс.<br>проекта для студ. спец.<br>090200 - 'Подземная<br>разработка месторождений<br>полезных ископаемых' | Электронная библиотека | М.: [МГГУ], 2006      |
| Л1.13  | Гридин В. Г., Корчак<br>Андрей<br>Владимирович,<br>Каплунов Ю. В., др.                                  | Эколого-экономические<br>проблемы горного<br>производства: сб. науч. работ   | Библиотека МИСиС       | М.: Изд-во МГГУ, 2008 |
| Л1.14  | Агафонов В. В.  | Комплексное использование<br>основных и попутных<br>ресурсов месторождений:<br>лаб. практикум  | Библиотека МИСиС       | М.: [МГГУ], 2008      |
| Л1.15  | Малкин А. С.,<br>Агафонов В. В.,<br>Абрамов В. А.   | Проектирование шахт:<br>инструкция и метод.<br>положения по вып. курс.<br>проекта для студ. спец.<br>090200 - 'Подземная<br>разработка месторождений<br>полезных ископаемых' | Библиотека МИСиС       | М.: [МГГУ], 2006      |
| Л1.16  | Мельник Владимир<br>Васильевич,<br>Федорова Марина<br>Александровна,<br>Мурин Кирилл<br>Михайлович, др. | Вскрытие шахтных полей<br>угольных месторождений и<br>новых горизонтов на<br>действующих шахтах  | Библиотека МИСиС       | , 2022                |
| Л1.17  | Мельник Владимир<br>Васильевич,<br>Федорова Марина<br>Александровна,<br>Мурин Кирилл<br>Михайлович, др. | Подготовка шахтных полей<br>угольных месторождений   | Библиотека МИСиС       | , 2022                |
| Л1.18  | Мельник Владимир<br>Васильевич,<br>Федорова Марина<br>Александровна,<br>Мурин Кирилл<br>Михайлович, др. | Процессы подземных горных<br>работ в магистральных<br>транспортных выработках,<br>стволах и на поверхности<br>шахты  | Библиотека МИСиС       | , 2022                |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b> |   |  |                        |                       |

|    |   |  |
|----|---|--|
| Э1 | <p>1. <a href="http://prpm.msmu.ru/">http://prpm.msmu.ru/</a> 2. Российская государственная библиотека <a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a> 3. ГПНТБ <a href="http://гпнтб.пф/">http://гпнтб.пф/</a> 4. Горный журнал: <a href="http://www.rudmet.ru">www.rudmet.ru</a> 5. Журнал «Уголь» <a href="http://www.ugolinfo.ru/">http://www.ugolinfo.ru/</a> 6. Журнал «Горная промышленность» <a href="http://www.mining-media.ru/">http://www.mining-media.ru/</a> 7. ГИАБ: <a href="http://www.giap-m.com/">http://www.giap-m.com/</a> 8. Журнал «Физико-технические проблемы разработки»:<br/><a href="http://www.misd.nsc.ru/publishing/jms/numbers/">http://www.misd.nsc.ru/publishing/jms/numbers/</a> 9. Записки горного института:<br/><a href="http://www.spmi.ru/nsciarticle/journal">http://www.spmi.ru/nsciarticle/journal</a> 10. Официальный каталог стандартов и нормативно-правовых актов, действующих на территории РФ. <a href="http://www.gostbaza.ru/">http://www.gostbaza.ru/</a> 11. Горная энциклопедия Аа-лава-Яшма: <a href="http://www.mining-enc.ru/">http://www.mining-enc.ru/</a> 12. Открытая энциклопедия «Википедия»: <a href="http://enc-dic.com/enc/geolog/">http://enc-dic.com/enc/geolog/</a> 13. ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам <a href="http://www.window.edu.ru/window/catalog">www.window.edu.ru/window/catalog</a> 14. WORLD COAL.INSNINUTE Интернет-журнал по угольной промышленности <a href="http://www.worldcoal.org">www.worldcoal.org</a> 15. eLBRARY.ru научная электронная библиотека <a href="http://www.elbrary.ru">www.elbrary.ru</a></p> |  |
|----|---|--|

### 6.3 Перечень программного обеспечения

|      |   |
|------|---|
| П.1  | Лицензии ПО Windows Server CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, ПО WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr и PerUsr |
| П.2  | ESET NOD32 Antivirus  |
| П.3  | Win Pro 10 32-bit/64-bit  |
| П.4  | Creative Cloud for teams All Apps Multiple Platforms Multi European Language                        |
| П.5  | Autodesk AutoCAD  |
| П.6  | Microsoft Office  |
| П.7  | LMS Canvas  |
| П.8  | MS Teams  |
| П.9  | Консультант Плюс  |
| П.10 | Garant.ru   |
| П.11 | Micromine   |

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При освоении дисциплины используются «входные» знания, умения и готовности обучающихся, потенциал которых сформирован в результате освоения предшествующих дисциплин цикла ГСЭ таких как, «История подземной разработки месторождений полезных ископаемых» (дисциплина по выбору) и «Экономика», цикла общематематических и естественнонаучных дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Химия», «Экология», «Компьютерное проектирование» (дисциплина по выбору), «Основы автоматизированного проектирования» (дисциплина по выбору), цикла общепрофессиональных дисциплин «Механика. Сопроотивление материалов», «Механика. Гидромеханика», «Механика. Термодинамика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Безопасность жизнедеятельности», «Геология», «Горное право», «Физико-химическая геотехнология» (дисциплина по выбору), цикла специальных дисциплин «Геомеханика», «Геодезия и маркшейдерия», «Основы горного дела», «Горные машины и оборудование», «Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий», «Строительство и реконструкция горных предприятий», «Обогащение полезных ископаемых».

Освоение данной дисциплины необходимо как продолжение для цикла общепрофессиональных дисциплин таких, как «Технология и безопасность взрывных работ», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», специальной дисциплины «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», дисциплин специализаций: «Подземная разработка пластовых месторождений», «Комбинированная разработка пластовых месторождений», «Геотехнологические способы разработки месторождений», «Управление состоянием горного массива».