

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 16.11.2023 16:47:17

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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя 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 Metallургия 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 Материаловедение
- 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 Metallургия 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 Материаловедение
- 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 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 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. 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., Павлов А. А., Савич И. Н.	История горного дела и горные науки: учеб. пособие для студ. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2013
Л1.2	Каплунов Д. Р., Мельник В. В., Рыльникова М. В.	Комплексное освоение недр: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	Тула: Изд-во ТулГУ, 2016
Л1.3	Пастихин Денис Валерьевич	Лабораторный практикум по дисциплине "Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ". Ч. 1: для студ., обуч. по напр. 550600 "Горное дело"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2000
Л1.4	Пастихин Д. В., Сенаторов Н. П.	Моделирование открытых горных работ с помощью пакета программ GEMCOM SURPAC: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Открытые горные работы" напр. подготовки "Горное дело"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2009
Л1.5	Ялтанец И. М., Пастихин Д. В., Исаева Н. И.	Открытые горные работы при строительстве: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Горная книга, 2014
Л1.6	Казикаев Д. М., Савич Г. В.	Практический курс геомеханики подземной и комбинированной разработки руд: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Горная книга, 2013
Л1.7	Малкин А. С., Агафонов В. В.	Комплексное использование основных и попутных ресурсов пластовых месторождений: Учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2006
Л1.8	Савич Галина Владимировна	Процессы подземной разработки рудных месторождений (N 2785): метод. указания к вып. курс. работы	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2015
Л1.9	Агафонов В. В.	Комплексное использование основных и попутных ресурсов месторождений: лаб. практикум	Электронная библиотека	М.: [МГГУ], 2008
Л1.10	Малкин А. С., Агафонов В. В.	Комплексное использование основных и попутных ресурсов пластовых месторождений: Учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: Изд-во МГГУ, 2006
Л1.11	Малкин А. С., Агафонов В. В.	Комплексное освоение недр: инструкция и метод. положения по вып. курс. проекта для студ. спец. 090200 - 'Подземная разработка месторождений полезных ископаемых'	Электронная библиотека	М.: [МГГУ], 2006

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.12	Малкин А. С., Агафонов В. В., Абрамов В. А.	Проектирование шахт: инструкция и метод. положения по вып. курс. проекта для студ. спец. 090200 - 'Подземная разработка месторождений полезных ископаемых'	Электронная библиотека	М.: [МГГУ], 2006
Л1.13	Гридин В. Г., Корчак Андрей Владимирович, Каплунов Ю. В., др.	Эколого-экономические проблемы горного производства: сб. науч. работ	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2008
Л1.14	Агафонов В. В.	Комплексное использование основных и попутных ресурсов месторождений: лаб. практикум	Библиотека МИСиС	М.: [МГГУ], 2008
Л1.15	Малкин А. С., Агафонов В. В., Абрамов В. А.	Проектирование шахт: инструкция и метод. положения по вып. курс. проекта для студ. спец. 090200 - 'Подземная разработка месторождений полезных ископаемых'	Библиотека МИСиС	М.: [МГГУ], 2006
Л1.16	Мельник Владимир Васильевич, Федорова Марина Александровна, Мурин Кирилл Михайлович, др.	Вскрытие шахтных полей угольных месторождений и новых горизонтов на действующих шахтах	Библиотека МИСиС	, 2022
Л1.17	Мельник Владимир Васильевич, Федорова Марина Александровна, Мурин Кирилл Михайлович, др.	Подготовка шахтных полей угольных месторождений	Библиотека МИСиС	, 2022
Л1.18	Мельник Владимир Васильевич, Федорова Марина Александровна, Мурин Кирилл Михайлович, др.	Процессы подземных горных работ в магистральных транспортных выработках, стволах и на поверхности 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»: <a href="http://www.misd.nsc.ru/publishing/jms/numbers/">http://www.misd.nsc.ru/publishing/jms/numbers/</a> 9. Записки горного института: <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. Сопrotивление 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».