

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 16.11.2023 16:43:00

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)

Методология проектирования горных предприятий

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):

Рабочая программа

Методология проектирования горных предприятий

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	формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о научных, методологических и системотехнических принципах проектирования горного производства, методах и средствах мониторинга, исследования и анализа различных организационных, технологических и технических решений
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:	2.1.2
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Академическое письмо
2.1.2	Иностранный язык
2.1.3	История и философия науки
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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

А-1: Способность к научному поиску и применению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при самостоятельных исследованиях
Знать:
А-1-31 методы моделирования и оптимизации параметров горных предприятий
А-3: Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по заданной тематике и оформлять их результаты
Уметь:
А-3-У1 методы принятия решений при проектировании горнотехнических систем
А-2: Способность проводить научный эксперимент и анализ его результата
Уметь:
А-2-У1 обосновывать эффективность реализации проектных решений
А-1: Способность к научному поиску и применению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при самостоятельных исследованиях
Уметь:
А-1-У1 осуществлять выбор систем разработки пластовых месторождений и обосновывать их параметры
А-3: Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по заданной тематике и оформлять их результаты
Владеть:
А-3-В1 методы моделирования и оптимизации параметров
А-2: Способность проводить научный эксперимент и анализ его результата
Владеть:
А-2-В1 компьютерными технологиями при проектировании процессов ведения горных работ
А-1: Способность к научному поиску и применению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при самостоятельных исследованиях
Владеть:
А-1-В1 методами обоснования параметров горнотехнических систем и календарных планов развития 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. Раздел 1. Методологические аспекты проектирования горнотехнических систем							

1.1	Горно-геологическая и технико-экономическая оценка месторождений при проектировании горнотехнических систем. Обоснование типа и структуры горнотехнической системы и выбор методов ее моделирования и оптимизации параметров. Исследование взаимосвязи между подсистемами и элементами горнотехнических систем (предприятий по извлечению из недр полезных ископаемых, созданию и использованию подземного пространства). Обоснование методов оценки точности и надежности принимаемых решений, обеспечение качества проектов с учетом промышленной и экологической безопасности и выпуска конкурентоспособной продукции /Лек/	6	8	A-1-31 A-1-B1	Л1.4Л2.1Л3. 3 Э1 Э2			
1.2	Оценка технологичности горно-геологических условий отработки запасов месторождений /Пр/	6	8	A-2-31 A-2-B1 A-3-31	Л1.1 Л1.6Л2.3Л3. 7 Л3.8 Э1 Э2			
1.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Самостоятельное изучение рекомендованных открытых источников. Подготовка к практическим работам /Ср/	6	38	A-3-B1 A-3-Y1	Л1.2Л2.2Л3. 4 Э1 Э2			
	Раздел 2. Раздел 2. Геотехнологические аспекты проектирования горнотехнических систем							

2.1	Выбор способа разработки месторождения или его части; обоснование параметров горнотехнических систем на базе сочетаний различных геотехнологий, выбор области их применения на месторождении и в региональном масштабе. Установление производственной мощности горных предприятий и последовательности строительства и ввода в эксплуатацию. Обоснование технологических схем предприятий в целом, схем вентиляции и транспорта. Исследование технологических схем и параметров вскрытия и подготовки месторождений, отдельных пластов, залежей и рудных тел. /Лек/	6	9	A-2-31 A-3-У1 A-2-B1	Л1.3Л2.4Л3. 5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2			
2.2	Выбор способа разработки месторождения или его части, обоснование параметров горнотехнических систем на базе сочетаний различных геотехнологий, выбор области их применения на месторождении и в региональном масштабе /Пр/	6	9	A-1-У1 A-2-B1 A-3-У1	Л1.6Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2			
2.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Самостоятельное изучение рекомендованных открытых источников. /Ср/	6	36	A-2-31 A-2-У1 A-3-У1	Л1.5Л2.1Л3. 3 Э1 Э2			

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	Зимняя промежуточная аттестация 1-го года обучения		<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка обоснования выбора темы диссертации • Обзор литературы по теме диссертации • Представление развернутого плана диссертационного исследования • Сдача экзаменов и зачетов согласно индивидуальному учебному плану • Сбор и обработка диссертационного материала научно-квалификационной работы • Написание текста диссертации в соответствии с объемом, установленным в индивидуальном плане аспиранта • Оформление отчета о проделанной работе. • Написание и публикация научных статей: <ul style="list-style-type: none"> - публикация статьи в международном и центральном российском издании из списка, рекомендованного ВАК; - публикация статьи в изданиях, входящих в список SCOPUS; - публикация статьи в изданиях, входящих в список Web of Science; - доклад, опубликованный в материалах всероссийской и международной конференций; - публикация статьи в межвузовском, региональном и внутривузовском издании; - публикация тезисов доклада на международных и всероссийских симпозиумах, конференциях, семинарах; - публикация тезисов доклада на региональных симпозиумах, конференциях, семинарах; <ul style="list-style-type: none"> • получение охранного документа (патента, свидетельства о регистрации) на объект интеллектуальной собственности; • дипломы, гранты и др. поощрения, полученные на международных или всероссийских конкурсах научных работ, тематика которых соответствует теме научно-исследовательской работы; • дипломы, гранты и др. поощрения, полученные на региональных, межвузовских и внутривузовских конкурсах научных работ, тематика которых соответствует теме научно-исследовательской работы; • пройденная стажировка в ведущем российском / зарубежном научном центре; • участие в составе творческого коллектива финансируемой НИР
КМ2	Летняя промежуточная аттестация 1-го года обучения		<ul style="list-style-type: none"> Подготовка и сдача кандидатских экзаменов по истории и философии науки и иностранному языку • Сбор и обработка диссертационного материала научно-квалификационной работы • Написание текста диссертации в соответствии с объемом, установленным в индивидуальном плане аспиранта • Оформление отчета о проделанной работе. • Представление на собрании/заседании профильного структурного подразделения НИТУ «МИСиС» доклада о проделанной за год работе, развернутый план работы на следующий год • Написание и публикация научных статей <ul style="list-style-type: none"> - публикация статьи в международном и центральном российском издании из списка, рекомендованного ВАК; - публикация статьи в изданиях, входящих в список SCOPUS; - публикация статьи в изданиях, входящих в список Web of Science; - доклад, опубликованный в материалах всероссийской и международной конференций; - публикация статьи в межвузовском, региональном и внутривузовском издании; - публикация тезисов доклада на международных и всероссийских симпозиумах, конференциях, семинарах; - публикация тезисов доклада на региональных симпозиумах, конференциях, семинарах; <ul style="list-style-type: none"> • получение охранного документа (патента, свидетельства о регистрации) на объект интеллектуальной собственности; • дипломы, гранты и др. поощрения, полученные на международных или всероссийских конкурсах научных работ, тематика которых соответствует теме научно-исследовательской работы; • дипломы, гранты и др. поощрения, полученные на региональных, межвузовских и внутривузовских конкурсах научных работ, тематика которых соответствует теме научно-исследовательской работы; • пройденная стажировка в ведущем российском / зарубежном научном центре; • участие в составе творческого коллектива финансируемой НИР

КМ3	Зимняя промежуточная аттестация 2-го года обучения		<p>Проведение теоретической работы по теме исследования. Апробация материала. Представление результатов теоретического исследования на конференциях. Подготовка выступления на научных конференциях. Представление не менее 1 опубликованной статьи и 1 статьи принятой в печать в журнал из списка ВАК или международные реферативные базы данных и системы цитирования (см. выше КМ1 и КМ2) Работа над текстом диссертации. Наличие 50% текста диссертации (подтверждается научным руководителем) Подготовка и сдача кандидатского экзамена по специальности Оформление отчета о проделанной работе. • Получение охранного документа (патента, свидетельства о регистрации) на объект интеллектуальной собственности; • дипломы, гранты и др. поощрения, полученные на международных или всероссийских конкурсах научных работ, тематика которых соответствует теме научно-исследовательской работы; • дипломы, гранты и др. поощрения, полученные на региональных, межвузовских и внутривузовских конкурсах научных работ, тематика которых соответствует теме научно-исследовательской работы; • пройденная стажировка в ведущем российском / зарубежном научном центре; • участие в составе творческого коллектива финансируемой НИР</p>
КМ4	Летняя промежуточная аттестация 2-го года обучения		<p>Проведение теоретической работы по теме исследования. Апробация материала. Представление результатов теоретического исследования на конференциях. Подготовка выступления на научных конференциях. Представление не менее 1 опубликованной статьи и 1 статьи принятой в печать в журнал из списка ВАК или международные реферативные базы данных и системы цитирования (см. выше КМ1 и КМ2) Работа над текстом диссертации. Наличие 50% текста диссертации (подтверждается научным руководителем) Подготовка и сдача кандидатского экзамена по специальности Оформление отчета о проделанной работе. • Получение охранного документа (патента, свидетельства о регистрации) на объект интеллектуальной собственности; • дипломы, гранты и др. поощрения, полученные на международных или всероссийских конкурсах научных работ, тематика которых соответствует теме научно-исследовательской работы; • дипломы, гранты и др. поощрения, полученные на региональных, межвузовских и внутривузовских конкурсах научных работ, тематика которых соответствует теме научно-исследовательской работы; • пройденная стажировка в ведущем российском / зарубежном научном центре; • участие в составе творческого коллектива финансируемой НИР Представление на собрании/заседании профильного структурного подразделения НИТУ «МИСиС» доклада о проделанной за год работе, развернутый план работы на следующий год</p>
КМ5	Зимняя промежуточная аттестация 3-го года обучения		<p>Разработка и обоснование авторских предложений, принципов, подходов. Представление результатов теоретического исследования на конференциях. Подготовка выступления на научных конференциях. Сбор и обработка диссертационного материала научно-квалификационной работы Написание и публикация научных статей. получение охранного документа (патента, свидетельства о регистрации) на объект интеллектуальной собственности; • дипломы, гранты и др. поощрения, полученные на международных или всероссийских конкурсах научных работ, тематика которых соответствует теме научно-исследовательской работы; • дипломы, гранты и др. поощрения, полученные на региональных, межвузовских и внутривузовских конкурсах научных работ, тематика которых соответствует теме научно-исследовательской работы; • пройденная стажировка в ведущем российском / зарубежном научном центре; • участие в составе творческого коллектива финансируемой НИР Внедрение результатов исследования, подготовка текста и демонстрационного материала научно-квалификационной работы Оформление отчета о проделанной работе</p>
<p>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.</p>			

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)**5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)****6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А.	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. В 2 т. Т. 1.: учебник для студ. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Мир горной книги, 2009
Л1.2	Жежелевский Ю. А., Федорова Марина Александровна	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. (Подготовка шахтных полей угольных месторождений): учеб. пособие для студ., обуч. по спец. 130404 "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" направление подготовки 130400 "Горное дело"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2008
Л1.3	Жежелевский Ю. А., Мельник В. В., Анпилогов Ю. Г., др.	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. (Процессы подземных горных работ в выемочном участке): учеб. пособие для студ., обуч. по спец. 130404 "Подземная разраб. месторождений полезных ископаемых"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2010
Л1.4	Михеев О. В., Козовой Г. И., Лурий В. Г., и др.	Управление состоянием массива горных пород: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 090200 "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2004
Л1.5	Жежелевский Ю. А., Крылова С. В.	Выбор технологической схемы выемочного участка	Библиотека МИСиС	, 1991
Л1.6	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А., Михеев О. В., др.	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Ч. 1. Вскрытие и подготовка шахтных полей угольных месторождений: учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. 130404 "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых"	Библиотека МИСиС	М.: Междунар. акад. связи, 2005
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Жежелевский Ю. А., Федорова М. Ю.	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. (Системы разработки угольных месторождений): учеб. пособие для студ., обуч. по спец. 130404 "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" направление подготовки 130400 "Горное дело"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2008
Л2.2	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А.	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Т.2: учебник для студ. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Горная книга, 2013
Л2.3	Михеев О. В., Малышев Ю. Н., Лурий В. Г., др.	Управление состоянием массива пород. Ч. 2: учеб. пособ. для студ. спец. 09.02	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 1994
Л2.4	Ковальчук А. Б., Михеев О. В., Жежелевский Ю. А., Бурчаков А. С.	Сборник задач по курсу "Технология подземной разработки пластовых месторождений"	Библиотека МИСиС	М.: МГИ, 1977

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Жежелевский Ю. А., Бурчаков А. С.	Вскрытие и подготовка новых горизонтов на действующих шахтах: учеб. пособие по дисц. "Подземная разработка пластовых месторождений" для студ. спец. 09.02 (ТПУ)	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 1990
Л3.2	Бурчаков А. С., Заворотная С. В., Жежелевский Ю. А.	Вскрытие и подготовка шахтных полей: практикум по дисц. "Технология и комплексная механизация подзем. работ" для студ. спец. 0202 (ТПУ)	Библиотека МИСиС	М.: МГИ, 1988
Л3.3	Жежелевский Ю. А., Федорова М. А.	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. (Вскрытие шахтных полей угольных месторождений и новых горизонтов на действующих шахтах): учеб. пособие для студ., обуч. по спец. 130404 "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" направление подготовки 130400 "Горное дело"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2008
Л3.4	Жежелевский Ю. А., Михеев О. В., Федорова М. А.	Основы подземной разработки угольных месторождений и терминология: учеб. пособие для студ., обуч. по спец. 130404 "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2007

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.5	Бурчаков А. С., Жежелевский Ю. А., Михеев О. В.	История техники и перспективы развития угольной промышленности: учеб. пособие по преддипломному курсу для студ. спец. 0202	Библиотека МИСиС	М.: МГИ, 1987
ЛЗ.6	Бурчаков А. С., Жежелевский Ю. А., Заворотная С. В., Золотдинова Ю. О.	Методика формирования рациональных вариантов технологических схем угольных шахт в автоматизированном режиме: учеб. пособ. для слушателей спецфака	Библиотека МИСиС	М.: МГИ, 1988
ЛЗ.7	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А.	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: учебник	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2021
ЛЗ.8	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А.	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: учебник для вузов: учебник	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2017

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	https://www.micromine.ru/	
Э2	https://www.autodesk.com/	

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	AutoCAD
П.2	MATCAD

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Г-418	Учебная аудитория	стационарный компьютер 1 шт, пакет лицензионных программ MS Office, набор демонстрационного оборудования, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, комплект учебной мебели
Г-409	Учебная аудитория	стационарные компьютеры 21 шт., набор демонстрационного оборудования, доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, пакет лицензионных программ MS Office, специализированное лицензионное ПО: Макромайн, ПО Геомикс, LMS Canvas, MS Teams

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация научно-исследовательской деятельности осуществляется в форме оценки промежуточных результатов, предусмотренных научно-учебным планом работы аспиранта на основании предоставляемого аспирантом отчета.

Отчет должен включать в себя сведения:

- о выполнении научно-учебного плана работы;
- о соблюдении графика выполнения научно-учебного плана работы;
- о выполнении индивидуальных заданий научного руководителя;
- о подготовке и публикации статей в журналах, входящих в список ВАК и РИНЦ;
- об участии аспиранта в значимых конференциях по теме своего исследования;
- об участии в научно-исследовательской работе кафедры;
- об участии в кафедральных и междисциплинарных научных семинарах.

Отчет должен быть представлен для утверждения научному руководителю.

Отчет о научно-исследовательской деятельности аспиранта с визой научного руководителя должен быть представлен на кафедру, где аспирант должен публично доложить о своей научно-исследовательской деятельности.

В отдел аспирантуры и науки в установленные сроки аспирант обязан предоставить утвержденный научным руководителем лист аттестации, а также выписку из протокола заседания кафедры об аттестации аспиранта за соответствующий год обучения.

Непредставление в установленный срок указанных документов, влечет образование академической задолженности аспиранта по научно-исследовательской деятельности.

Аспиранты, имеющие академическую задолженность и не в полном объеме выполнившие научно-учебный план работы, к государственной итоговой аттестации не допускаются