

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 16.11.2023 14:29:38

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Рабочая программа НИР

### Тип НИР

# Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите

Закреплена за кафедрой

Кафедра геологии и маркшейдерского дела

Направление подготовки

00.06.00 Аспирантура

Профиль

Вид НИР

Свой

Способ проведения НИР

Форма проведения НИР

дискретно

Квалификация

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**150 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

5400

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 2, 4, 6

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

5400

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		18		20		20		20		17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	756	756	864	864	1080	1080	972	972	972	972	756	756	5400	5400
Итого	756	756	864	864	1080	1080	972	972	972	972	756	756	5400	5400

Программу составил(и):

*д.т.н., зав.каф., Коликов Константин сергеевич*

Рабочая программа

**Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите**

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:

- 1.6.21 Геоэкология
- 1.6.20 Геоинформатика, картография
- 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации
- 2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
- 2.5.22 Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства
- 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика
- 2.10.1 Пожарная безопасность
- 2.10.2 Экологическая безопасность
- 2.10.3 Безопасность труда

, АСП-22-3.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

- 1.6.21 Геоэкология
- 1.6.20 Геоинформатика, картография
- 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации
- 2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
- 2.5.22 Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства
- 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика
- 2.10.1 Пожарная безопасность
- 2.10.2 Экологическая безопасность
- 2.10.3 Безопасность труда

, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра геологии и маркшейдерского дела**

Протокол от 22.06.2021 г., №11-20/21

Руководитель подразделения Салимон Алексей Игоревич

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью научно-исследовательской деятельности (НИД) и подготовки научно-квалификационной работы (НКР) является формирование компетентностей в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования НИТУ «МИСиС» и учебного плана, расширение системы теоретических и прикладных знаний, полученных при изучении дисциплин согласно учебному плану, формирование у аспиранта исследовательских умений и навыков для решения научных задач, а также опыта обоснования научной новизны и практической значимости научно-квалификационной работы.
1.2	НКР (диссертация) направлена на решение научной задачи, имеющей значение для развития отрасли знаний, или на получение новых научно обоснованных технических, технологических или иных решений и разработок.
1.3	Задачами НКР являются:
1.4	- развитие навыков определения проблемы исследования;
1.5	- овладение навыками обоснования научной новизны, практической значимости результатов исследования;
1.6	- формирование знаний и умений выбора методов получения, анализа научной информации;
1.7	- приобретение умений и навыков оформления научно-квалификационной работы (диссертации);
1.8	- развитие творческих способностей и повышение общей культуры;
1.9	- использование современных научных методов для решения исследовательских задач;
1.10	- развитие навыков обобщения результатов проведенного самостоятельного исследования.
1.11	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является заключительным этапом проведения ГИА и представляет собой предварительную защиту подготовленной за время обучения в аспирантуре кандидатской диссертации. Рекомендуется рассматривать научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы выпускника аспирантуры по уровню требований как автореферат кандидатской диссертации, который должен соответствовать Положению о присуждении ученых степеней, утвержденному Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.
1.12	

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		1.1.1
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

<b>А-2: Способность проводить научный эксперимент и анализ его результата</b>
<b>Знать:</b>
А-2-31 методику проведения научного эксперимента
<b>А-4: Способность осуществлять преподавательскую деятельности по основным образовательным программам высшего образования</b>
<b>Знать:</b>
А-4-31 основные тенденции развития в соответствующей области науки.
<b>А-3: Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по заданной тематике и оформлять их результаты</b>
<b>Знать:</b>
А-3-31 методы определения экспериментальных данных по заданной тематике
<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 цели и задачи научных исследований по направлению деятельности,
<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 работы по заданной тематике и оформлять их результаты
<b>А-2: Способность проводить научный эксперимент и анализ его результата</b>
<b>Уметь:</b>
А-2-У1 проводить научный эксперимент и анализировать его результаты

<b>А-4: Способность осуществлять преподавательскую деятельности по основным образовательным программам высшего образования</b>
<b>Уметь:</b>
А-4-У1 осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.
<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 составлять общий план работы по заданной теме,
<b>А-4: Способность осуществлять преподавательскую деятельности по основным образовательным программам высшего образования</b>
<b>Владеть:</b>
А-4-В1 Цифровыми методами и технологиями представления изучаемого материала
<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 базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме
<b>А-2: Способность проводить научный эксперимент и анализ его результата</b>
<b>Владеть:</b>
А-2-В1 навыками проведения научного эксперимента и анализа его результатов
<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 навыками проведения научно-исследовательских работ по заданной тематике и оформления их результатов

#### 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. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы. 1 год обучения</b>							
1.1	Инструктаж по общим вопросам. Определение направления научного исследования. Составление плана работы над диссертацией. Определение актуальности и практической значимости научной проблемы НКР (диссертации). Написание введения диссертационной работы /Ср/	1	756	А-1-31 А-1-У1 А-1-В1 А-2-31 А-2-У1 А-2-В1 А-3-31 А-3-У1 А-3-В1 А-4-31 А-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	Участие в научно-исследовательских семинарах для аспирантов кафедры;		

1.2	Обоснование актуальности темы исследования. Составление рабочего варианта структуры диссертации. Сбор и реферирование научной литературы по теме диссертации. Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями /Ср/	2	432	A-1-31 A-1-У1 A-1-В1 A-2-31 A-2-У1 A-2-В1 A-3-31 A-3-У1 A-3-В1 A-4-31 A-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э9 Э10 Э11 Э12	Участие в научно-исследовательских семинарах для аспирантов кафедры;			
1.3	Разработка методики эксперимента и проведение предварительных исследований Написание первой главы НКР. Опубликование тезисов докладов, подготовка к публикации статьи. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах. /Ср/	2	432	A-1-31 A-1-У1 A-1-В1 A-2-31 A-2-У1 A-2-В1 A-3-31 A-3-У1 A-3-В1 A-4-31 A-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	Публикация статьи (ей); Аттестация аспиранта			
<b>Раздел 2. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы. 2 год обучения</b>									
2.1	Выбор методики, технологии исследования, разработка собственной методики анализа исследуемых процессов, явлений и др. Проведение экспериментальных исследований (эмпирических, практических, различными методами ) /Ср/	3	1080	A-1-31 A-1-У1 A-1-В1 A-2-31 A-2-У1 A-2-В1 A-3-31 A-3-У1 A-3-В1 A-4-31 A-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э9	Участие в научно-исследовательских семинарах для аспирантов кафедры;			
2.2	Обработка результатов исследований, разработка рекомендаций по результатам исследований, подготовка разделов и глав НКР. Написание второй главы НКР. Подготовка к публикации статьи. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах /Ср/	4	432	A-1-31 A-1-У1 A-1-В1 A-2-31 A-2-У1 A-2-В1 A-3-31 A-3-У1 A-3-В1 A-4-31 A-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э9				

2.3	Проектирование и прогнозирование результатов исследования. Проведение и анализ результатов констатирующего этапа эксперимента; работа по реализации методики формирующего этапа эксперимента. /Ср/	4	540	A-1-31 A-1-У1 A-1-В1 A-2-31 A-2-У1 A-2-В1 A-3-31 A-3-У1 A-3-В1 A-4-31 A-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э9	Участие в научно-исследовательских семинарах для аспирантов кафедры;		
<b>Раздел 3. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы. 3 год обучения</b>								
3.1	Уточнение методик, технологии исследования изучаемых процессов, явлений и др. Проектирование и прогнозирование результатов исследования. /Ср/	5	972	A-1-31 A-1-У1 A-1-В1 A-2-31 A-2-У1 A-2-В1 A-3-31 A-3-У1 A-3-В1 A-4-31 A-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э9	Участие в научно-исследовательских семинарах для аспирантов кафедры;		
3.2	Проведение и анализ результатов констатирующего этапа эксперимента; работа по реализации методики формирующего этапа эксперимента. Завершение экспериментальных исследований. /Ср/	6	148	A-1-31 A-1-У1 A-1-В1 A-2-31 A-2-У1 A-2-В1 A-3-31 A-3-У1 A-3-В1 A-4-31 A-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э9	Участие в научно-исследовательских семинарах для аспирантов кафедры;		
3.3	Оформление окончательного варианта структуры научно-квалификационной работы (диссертации). Написание третьей главы НКР. Подготовка к публикации статьи. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах /Ср/	6	148	A-1-31 A-1-У1 A-1-В1 A-2-31 A-2-У1 A-2-В1 A-3-31 A-3-У1 A-3-В1 A-4-31 A-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э9	Публикация статьи (ей); Аттестация аспиранта		
<b>Раздел 4. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы. 4 год обучения</b>								
4.1	Внедрение материалов научно-исследовательской деятельности в практику, систематизация, анализ, обобщение данных экспериментальной работы; корректировка научного аппарата исследования, разработка рекомендаций, формулирование выводов и заключения, /Ср/	6	150	A-1-31 A-1-У1 A-1-В1 A-2-31 A-2-У1 A-2-В1 A-3-31 A-3-У1 A-3-В1 A-4-31 A-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э9	Участие в научно-исследовательских семинарах для аспирантов кафедры;		

4.2	Редактирование и оформление НКР, оформление заключения; оформление библиографического списка; подготовка научного доклада об основных результатах диссертационного исследования. /Ср/	6	150	A-1-31 A-1-У1 A-1-В1 A-2-31 A-2-У1 A-2-В1 A-3-31 A-3-У1 A-3-В1 A-4-31 A-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э9	Участие в научно-исследовательских семинарах для аспирантов кафедры;		
4.3	Подготовка к публикации статей, патента/ноу-хау. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах /Ср/	6	160	A-1-31 A-1-У1 A-1-В1 A-2-31 A-2-У1 A-2-В1 A-3-31 A-3-У1 A-3-В1 A-4-31 A-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	Публикация статьи (ей); Аттестация аспиранта		

### 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	Защита отчета за 1 год обучения	A-3-В1;A-3-У1;A-3-31;A-4-У1;A-4-31;A-2-31;A-2-У1;A-2-В1;A-1-31;A-1-У1;A-1-В1	Перечень вопросов для самостоятельной подготовки к зачету по НИД и подготовке НКР за первый год обучения: 1 Каковы тематика и цель Вашей научно-исследовательской деятельности? 2 Какие задачи были сформулированы в процессе работы над НКР? 3 Как соблюдаются этические и социальные нормы при выполнении НИД на первом году обучения, какие были сложности? 4 Какие методы исследования применялись на данном этапе НИД? 5 Обоснуйте выбор методик для проведения вашего исследования 6 Каков был план НИР и из каких соображений он был составлен? 7 Каковы границы применимости используемых вами методик? 8 Обоснуйте актуальность своего исследования 9 В чем преимущества исследуемого Вами материала по сравнению с его аналогами? 10 Какими нормативными документами Вы пользовались при выполнении НИД? 11 Какие технологические документы Вы подготовили на данном этапе НИД? 12 Какие нормативные требования Вы учитывали при выполнении НИД 13 На каких научных закономерностях Вы основываете свою работу? 14 Перечислите правила ведения патентного поиска 15 Какие методы обработки экспериментальных данных Вы использовали? 16 Как Вы проводили расчетно-теоретические работы? 17 Используемые Вами методы оценки инвестиционных рисков? 18 Как Вы составляли план выполнения НИД?

#### 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
------------	-----------------	------------------------------------	-------------------

P1	Подготовка отчета за 1 год обучения	A-4-31;A-4-У1;A-3-31;A-3-У1;A-3-B1;A-2-31;A-2-У1;A-2-B1;A-1-31;A-1-У1;A-1-B1	<p>составить план работы над диссертацией (возможна корректировка в ходе работы в ходе получения новых научно-технических данных и их анализа);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определить актуальность и практическую значимость научной проблемы НКР (диссертации), обосновать целесообразность её решения;</li> <li>- определить цели, задачи исследования; объекты и предмета исследования;</li> <li>- написать введение диссертационной работы;</li> <li>- провести анализ состояния и степени изученности проблемы исследования и составить аналитический обзор литературы (написать первую главу НКР).</li> <li>- выбрать/разработать методики экспериментальных (практических) исследований и провести предварительные исследования по изучаемой проблеме;</li> <li>- провести оценку результатов предварительных исследований, оформить результаты предварительных исследований (в том числе, возможно, в форме доклада на конференции или подготовки научной статьи).</li> </ul> <p>Отчет по НИД оформляется в соответствии с требованиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. Переиздание дек. 2018. – М.: Стандартинформ, 2018.</li> <li>- ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления – М.: Стандартинформ, 2008.</li> <li>- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Переиздание. янв. 2010. – М.: Стандартинформ, 2010.</li> <li>- другими требованиями нормативных документов (перечень представлен в списке нормативной документации в данной программе).</li> </ul>
----	-------------------------------------	--	--

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

Оценочными средствами текущего контроля НИД аспирантов выступают:

- Отчеты научному руководителю;
- Рукописи разделов ВКР;
- Научные публикации;
- Правоохранные документы на объекты ИС;
- Заявки на объекты ИС;
- Отчеты о НИ;
- Отчеты о реализации инновационных проектов;
- Заявки на участие в конкурсах на выполнение НИР;
- Заявки на участие в инновационных конкурсах СТАРТ/У.М.Н.И.К.;
- Тезисы докладов и программы конференций;
- Доклады на научно-исследовательском семинаре.



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

По научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работе предусмотрены зачеты на 1, 2, 3, 4 годах обучения.

Промежуточная аттестация по разделу программы аспирантуры «Научно- исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» осуществляется на основании выполнения индивидуального учебного плана работы аспирантом в форме зачета.

Результаты НИД и подготовки НКР (диссертации) определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешное прохождение аттестационного испытания.

Оценка «не зачтено» является академической задолженностью аспиранта и должна ликвидироваться в установленном вузом порядке и сроки.

Аспиранты, не сдавшие в установленные сроки зачет по НИД и подготовке НКР (диссертации), к государственной итоговой аттестации не допускаются.

Оценка «зачтено» выставляется, если аспирантом выполнены все критерии оценки научно-исследовательской деятельности, предъявляемые к соответствующему курсу обучения, имеются особые достижения в проведении исследований, апробации результатов исследований (Система критериев оценки НИД и выполнения НКР приведена в приложении).

Оценка «не зачтено» выставляется, если аспирантом не выполнен любой из критериев оценки научно-исследовательской деятельности, предъявляемых к соответствующему курсу обучения, отсутствуют особые достижения в проведении исследований.

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

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Захаров А. М.	Диаграммы состояния двойных и тройных систем: учеб. пособие для студ. металлург. и машиностроит. спец. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Металлургия, 1990
Л1.2	Бокштейн Б. С.	Диффузия в металлах: учеб. пособие для студ. вузов по спец.- Физика металлов	Библиотека МИСиС	М.: Металлургия, 1978
Л1.3	Уманский Я. С., Скаков Ю. А., Иванов А. Н., Расторгуев Л. Н.	Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия: Учебник для вузов	Библиотека МИСиС	М.: Металлургия, 1982
Л1.4	Новиков И. И., Золоторевский В. С., Портной В. К., др., Золоторевский В. С.	Основы металловедения	Электронная библиотека	, 2014
Л1.5	Жуховицкий А. А., Шварцман Л. А.	Физическая химия: Учебник для студ. металлург. спец. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Металлургия, 1987
Л1.6	Стрижко Леонид Семенович, Курьлев Виктор Васильевич, Муравьев Виктор Александрович, Стрижко Леонид Семенович	Безопасность жизнедеятельности	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1994

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Штремель М. А.	Т.1: Дефекты решетки	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 1999
Л2.2	Белашенко Давид Кириллович, Жуховицкий Александр Абрамович	Физическая химия: Раздел: Основы квантовой механики и теории химической связи: Курс лекций	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1976

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.3	Кравченко Ольга Вячеславовна, Балукова Н. А., Филонов Михаил Рудольфович	Методика подготовки и защиты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (в помощь аспирантам): монография	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2013

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Картозия Борис Арнольдович, Вознесенский Александр Сергеевич	Методология работы по формулированию базовых понятий диссертаций и выпускных квалификационных работ (N 3859): учебно-метод. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности»	www1.fips.ru
Э2	Esp@cenet (Европейская патентная организация)	https://worldwide.espacenet.com/
Э3	Базы данных Всемирной организации интеллектуальной собственности	https://www.wipo.int/portal/en/index.html
Э4	База данных патентов США (Ведомство по патентам и товарным знакам США)	https://www.uspto.gov/
Э5	Наукометрическая база данных Web of Science	https://apps.webofknowledge.com/
Э6	Наукометрическая база данных Scopus	https://www.scopus.com/
Э7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/
Э8	Российская Государственная Библиотека	https://www.rsl.ru/
Э9	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	http://www.gpntb.ru/
Э10	Аспирантура.рф	http://www.аспирантура.рф/aktualnost
Э11	Аспирантура: портал для аспирантов	http://www.aspirantura.spb.ru/index.html
Э12	В помощь аспирантам: пособие по оформлению научных работ	http://dis.finansy.ru
Э13	Ресурсы для соискателей и аспирантов	http://aspirantura.com/5.htm

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	ИВТАН ТЕРМО
П.2	Физическая химия
П.3	Зернограничная диффузия
П.4	MS Teams
П.5	Консультант Плюс
П.6	MATCAD

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

И.1	- Электронная библиотека МИСИС <a href="https://lib.misis.ru/elbib.html">https://lib.misis.ru/elbib.html</a> ;
И.2	- Университетская библиотека онлайн <a href="https://lib.misis.ru/ulo.html">https://lib.misis.ru/ulo.html</a> ;
И.3	- ЭБС Лань <a href="https://lib.misis.ru/lan.html">https://lib.misis.ru/lan.html</a> ;
И.4	- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <a href="https://window.edu.ru/">https://window.edu.ru/</a> ;
И.5	- База научных изданий ScienceDirect ( <a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a> ).

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

АВ-102	Учебная аудитория	комплекты лабораторной посуды для выполнения лабораторных работ - 15 шт., вытяжной шкаф - 1 шт, весы аналитические - 1 шт., весы лабораторные -1 шт., лабораторная посуда, химические реактивы, персональный компьютер-8 шт., проектор - 1 шт., экран для проектора - 1 шт., универсальная разрывная машина -1 шт., трибометр - 1 шт., 3Д-принтер - 2 шт., пресс вулканизационный - 1 шт., шнековый экструдер - 1 шт., комплект учебной мебели
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
А-323а	Аудитория для самостоятельной работы	комплект учебной мебели пакет на 6 рабочих мест с компьютерами, принтер, лицензионных программ MS Office

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ НИР

НИД и подготовки НКР (диссертации) предполагает ознакомление обучающегося с требованиями, предъявляемыми к аспирантам по курсам обучения, выполнением индивидуальных заданий в период проведения НИД, изучение материалов в ходе самостоятельной работы, а также на месте проведения НИД под управлением научного руководителя.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения НИД и подготовки НКР (диссертации), достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей программой. Ее может представить научный руководитель или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Подготовка к НИД:

При подготовке к самостоятельной работе во время проведения НИД следует обратить внимание на процесс предварительной подготовки, работу во время НИД, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Практическая работа в период проведения НИД включает несколько моментов:

-консультирование обучающихся с научными руководителями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенного руководителем задания;

-ознакомление с основной и дополнительной литературой, необходимой для прохождения научно-исследовательской деятельности;

-обобщение эмпирических данных, полученных в результате работы;

-своевременная подготовка отчетной документации по итогам прохождения НИД и подготовки НКР (диссертации) и представление ее научному руководителю;

-успешное прохождение промежуточной аттестации по итогам НИД и подготовки НКР (диссертации).

Обработка, обобщение полученных результатов работы проводится обучающимися самостоятельно или под контролем научного руководителя. В результате оформляется индивидуальный учебный план работы аспиранта. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки на защите результатов НИД и подготовки НКР (диссертации).