

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 16.11.2023 14:28:44

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)

# Геоинформационные технологии

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:

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		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

### **Геоинформационные технологии**

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 геотехнологий освоения недр**

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Мельник Владимир Васильевич, д.т.н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	состоят в том, что бы сформировать у студентов представления о современных геоинформационных системах (ГИС) и технологиях, возможностях их применения горном деле
-----	---

**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	Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами	
2.2.2	Безопасность труда	
2.2.3	Безопасность труда	
2.2.4	Геоинформатика, картография	
2.2.5	Геоинформатика, картография	
2.2.6	Геоэкология	
2.2.7	Пожарная безопасность	
2.2.8	Региональная и отраслевая экономика	
2.2.9	Региональная и отраслевая экономика	
2.2.10	Региональная и отраслевая экономика	
2.2.11	Региональная и отраслевая экономика	
2.2.12	Системный анализ, управление и обработка информации, статистика	
2.2.13	Системный анализ, управление и обработка информации, статистика	
2.2.14	Системный анализ, управление и обработка информации, статистика	
2.2.15	Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства	
2.2.16	Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства	
2.2.17	Экологическая безопасность	
2.2.18	Экологическая безопасность	
2.2.19	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
2.2.20	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
2.2.21	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
2.2.22	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
2.2.23	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
2.2.24	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
2.2.25	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
2.2.26	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
2.2.27	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
2.2.28	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
2.2.29	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
2.2.30	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
2.2.31	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 современное программное обеспечение общего, специального назначения, в том числе программы математического моделирования, цифровой обработки информации, средств трехмерной визуализации полученных результатов, в области своей профессиональной деятельности

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

**Знать:**

А-2-31 основные принципы проведения научного эксперимента
<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 программное обеспечение общего, специального назначения для моделирования горных и геологических объектов
<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 заданной тематике и оформлять их результаты
<b>А-2: Способность проводить научный эксперимент и анализ его результата</b>
<b>Уметь:</b>
А-2-У1 производить выбор программного обеспечения общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов в сфере своей профессиональной деятельности
<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 применять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при самостоятельных исследованиях
<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 практическими навыками работы с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов
<b>А-2: Способность проводить научный эксперимент и анализ его результата</b>
<b>Владеть:</b>
А-2-В1 навыком анализа результатов научного эксперимента
<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 современным программным обеспечением общего, специального назначения для моделирования горных объектов

#### 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. Раздел 1</b>							
1.1	Общие сведения о геоинформационных системах /Лек/	4	1	А-1-В1 А-1-31	Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 Э2			
	<b>Раздел 2. Раздел 2</b>							
2.1	Пространственный анализ и моделирование данных в ГИС /Лек/	4	8	А-2-31 А-2-В1 А-2-У1	Л1.5Л2.6Л3. 1 Э1 Э2			
2.2	Пространственный анализ данных: создание буферных зон, оверлейные операции в ГИС /Пр/	4	7	А-1-В1 А-2-В1	Л1.5Л2.6Л3. 1 Э1 Э2			
2.3	Трехмерное моделирование в Micromine /Ср/	4	38	А-2-В1 А-3-У1 А-1-В1	Л1.2 Л1.7Л2.5Л3. 4			
	<b>Раздел 3. Раздел 3</b>							
3.1	Горные информационные системы /Лек/	4	8	А-3-31 А-3-У1 А-3-В1	Л1.5Л2.1Л3. 1 Э1 Э2			

3.2	Трехмерное каркасное моделирование рудных тел в Micromine /Пр/	4	10	A-3-31 A-3-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 5 Э1			
3.3	Трехмерное моделирование в САD системах /Ср/	4	36	A-3-31 A-1-У1	Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 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	A-1-31;A-1-У1;A-1-В1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка обоснования выбора темы диссертации</li> <li>• Обзор литературы по теме диссертации</li> <li>• Представление развернутого плана диссертационного исследования</li> <li>• Сдача экзаменов и зачетов согласно индивидуальному учебному плану</li> <li>• Сбор и обработка диссертационного материала научно-квалификационной работы</li> <li>• Написание текста диссертации в соответствии с объемом, установленным в индивидуальном плане аспиранта</li> <li>• Оформление отчета о проделанной работе.</li> <li>• Написание и публикация научных статей:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- публикация статьи в международном и центральном российском издании из списка, рекомендованного ВАК;</li> <li>- публикация статьи в изданиях, входящих в список SCOPUS;</li> <li>- публикация статьи в изданиях, входящих в список Web of Science;</li> <li>- доклад, опубликованный в материалах всероссийской и международной конференций;</li> <li>- публикация статьи в межвузовском, региональном и внутривузовском издании;</li> <li>- публикация тезисов доклада на международных и всероссийских симпозиумах, конференциях, семинарах;</li> <li>- публикация тезисов доклада на региональных симпозиумах, конференциях, семинарах;</li> </ul> </li> <li>• получение охранного документа (патента, свидетельства о регистрации) на объект интеллектуальной собственности;</li> <li>• дипломы, гранты и др. поощрения, полученные на международных или всероссийских конкурсах научных работ, тематика которых соответствует теме научно-исследовательской работы;</li> <li>• дипломы, гранты и др. поощрения, полученные на региональных, межвузовских и внутривузовских конкурсах научных работ, тематика которых соответствует теме научно-исследовательской работы;</li> <li>• пройденная стажировка в ведущем российском / зарубежном научном центре;</li> <li>• участие в составе творческого коллектива финансируемой НИР</li> </ul>

КМ2	Летняя промежуточная аттестация 1-го года обучения	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	<p>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 - 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; • 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>
КМ3	Зимняя промежуточная аттестация 2-го года обучения	А-3-31;А-3-У1;А-3-В1	<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	А-2-31;А-2-У1;А-2-В1	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
КМ5	Зимняя промежуточная аттестация 3-го года обучения	А-2-31;А-2-У1;А-2-В1;А-3-31;А-3-У1;А-3-В1	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.
КМ6	Летняя промежуточная аттестация 3-го года обучения	А-2-В1;А-3-У1	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. Представление на собрании/заседании профильного структурного подразделения НИТУ «МИСиС» доклада о проделанной за год работы.

**5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.**

**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	Трошина Г. В.	Трехмерное моделирование и анимация: учебное пособие	Электронная библиотека	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010
Л1.2	Сагадеев В. В., Поникарова И. Н., Михайлова С. Н., Развалова И. П., Хусаинов Р. Н.	Основы построения двух- и трехмерных геометрических моделей: учебное пособие	Электронная библиотека	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012
Л1.3	Пакулин В. Н.	Проектирование в AutoCAD: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016
Л1.4	Пакулин В. Н.	Программирование в AutoCAD: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016
Л1.5		Геоинформационные системы: учебное пособие	Электронная библиотека	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018
Л1.6	Стадник Н. М., Кузнецов Юрий Николаевич	Разработка научно-методического обеспечения геоинформационной базы прогнозирования и оценки запасов угольных месторождений: автореф. дис... к.т.н., спец. 25.00.35 - "Геоинформатика"	Электронная библиотека	М.: Изд-во МГУ, 2016
Л1.7	Патачаков И. В., Боос И. Ю., Шкаруба Н. А., Анашкин Н. А.	Автоматизированная обработка маркшейдерских измерений в программной среде «Micromine»: практикум	Электронная библиотека	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2023

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Жуковский О. И.	Геоинформационные системы: учебное пособие	Электронная библиотека	Томск: Эль Контент, 2014
Л2.2	Орлов М. И., Софиева Виктория Феликсовна	Высшая математика: Разд.: Линейная алгебра, функции многих переменных, дифференциальные уравнения, поверхности в трехмерном пространстве: Учеб. пособие для студ. спец. 2001.00, 2002.00 и направлений 5531.00, 5516.00, 5507.00	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 2000
Л2.3	Васильева Татьяна Юрьевна, Мокрецова Людмила Олеговна, Чиченева Ольга Николаевна	Компьютерная графика. 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD: лаб. практикум	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2013



	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.4	Васильева Татьяна Юрьевна, Мокрецова Людмила Олеговна, Чиченева Ольга Николаевна	Компьютерная графика. 3D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD: лаб. практикум	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2013
Л2.5	Задорожный А. Г., Персова М. Г., Кошкина Ю. И.	Введение в трехмерную компьютерную графику с использованием библиотеки OpenGL: учебное пособие	Электронная библиотека	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018
Л2.6	Михайлов К. А.	Возможности и перспективы развития российского программного обеспечения в области геоинформационных технологий: студенческая научная работа	Электронная библиотека	Санкт-Петербург: б.и., 2023

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1		Геоинформационные системы: лабораторный практикум: практикум	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017
Л3.2	Солодовников А. Д.	AutoCAD 2002/2004. Тексты лекций по курсу "Автоматизация конструкторского и технологического проектирования". Ч. 1: учеб. пособие для студ. спец. САП?	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2007
Л3.3	Губанов С. Г.	Создание чертежной документации в среде AutoCAD (N 3884): метод. указания	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019
Л3.4	Горбатюк Сергей Михайлович, Каменев А. В., Глухов Л. М.	Конструирование машин и оборудования металлургических производств. Основы трехмерного автоматизированного конструирования деталей и узлов машин с помощью программы Autodesk Inventor. Ч. 2. Проектирование сборочных единиц и анимация деталей и сборок: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 150100 - Металлургия и спец. 150404 - Металлург. машины и оборудование	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2010
Л3.5	Сапронова Наталья Петровна, Мосейкин Владимир Васильевич, Федотов Григорий Сергеевич	Геометрия недр. Решение геолого-маркшейдерских задач в среде ГГИС Micromine (N 3581): лаб. практикум	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2019

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

Э1	Сайт Micromine	<a href="http://www.micromine.ru">www.micromine.ru</a>
Э2	Российское инженерное ПО	<a href="http://www.nanocad.ru/">www.nanocad.ru/</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Micromine
П.2	Autodesk AutoCAD

**6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Ауд.	Назначение	Оснащение
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
Г-416	Компьютерный класс	стационарные компьютеры - 20 шт., набор демонстрационного оборудования, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, комплект учебной мебели, пакет лицензионных программ MS Office

**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