



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
**Кафедра полезных ископаемых, геохимии, минералогии и петрографии**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вид практики** Производственная

**Наименование (тип) практики** Б2.О.02(Н) Научно- исследовательская работа

**Способ проведения практики** Стационарная

**Форма проведения практики** Непрерывная

**Направление подготовки** 05.04.01 Геология

**Программа подготовки** Геология и месторождения полезных ископаемых

**Квалификация выпускника** Магистр

**Форма обучения** Заочная

Согласовано с УМК геологического  
факультета

Протокол № 3 от «28» марта 2024 г.

Председатель

Летунов С.П.

Иркутск 2024 г.

## 1. Цели и задачи научно-исследовательской работы

**Целью** научно-исследовательской работы является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, на основе применения теоретических знаний, полученных в период обучения в магистратуре университета; закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерских программ, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, отработка навыков ведения научной работы в соответствии с выбранной темой, целью и задачами магистерской диссертации.

**Задачами** научно-исследовательской работы являются:

- создание цельных представлений о научном мировоззрении в естественных науках;
- формирование у магистранта целостных теоретических представлений о методологии научной работы;
- развитие практических навыков по организации и проведению научных исследований;
- изучение общих требований, предъявляемых к научным исследованиям, основам их
- планирования и организации; ознакомление с научными методами исследования;
- изучение особенностей оформления и представления результатов научной работы
- ознакомление с требованиями, предъявляемыми к оформлению различных • исследовательских работ.
- формирование профессиональных, коммуникативно-организационных и инструментальных компетенций магистранта;
- применение и углубление теоретических знаний и ранее полученных навыков в решении конкретных научно-практических, организационно-экономических и управленческих задач в области геологии;
- развитие умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов исследований;
- сбор материалов по теме магистерской диссертации;

Во время научно-исследовательской практики студент должен

**изучить:**

- нормативно-методические и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения лабораторных работ;
- правила эксплуатации полевого и лабораторного оборудования, правила техники безопасности при ведении полевых и лабораторных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования и инструкции к оформлению научно-технической документации;

**выполнить:**

- анализ, систематизацию и обобщение (синтез) полученной информации по теме исследований;
- эмпирическое, теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
- анализ достоверности (верификация) полученных результатов;

- сравнение результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ актуальности, научной и практической новизны и значимости проводимых исследований.

## **2. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП ВО направления:**

Б2.О.02(Н) Научно-исследовательская работа магистрантов относится к обязательной части блока Б2 (Практики) учебного плана по направлению 05.04.01 «Геология».

Освоение практики «Научно-исследовательская работа» предполагает наличие у магистрантов знаний и умений, сформированных во время обучения в бакалавриате по основной профессиональной образовательной программе по направлению 05.03.01 «Геология».

Практика базируется на дисциплинах базовой и вариативной части учебных циклов. В составе вариативной части на практике осваиваются и закрепляются теоретические и методические аспекты, освещённые в курсах дисциплин: «Подготовка, оформление и представление результатов научно-исследовательских и научно-производственных работ», «История и методология геологических наук», «Методология научной работы», «Современные проблемы геологии», «Информационные технологии обработки и анализа геологической информации», «Геохимическое опробование и интерпретация полученных данных», «Исследования геологических процессов и систем методами компьютерного моделирования», «Петрогенезис магматических и метаморфических пород», «Геология драгоценных и цветных камней Восточной Сибири», «Геодинамика Центральной Азии», «Современные виды региональных геологических исследований», «Террейновый анализ» и др.

## **3. Способ и формы проведения научно-исследовательской работы**

Научно-исследовательская работа осуществляется в виде проведения научных исследований в форме реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы выпускной квалификационной работы (ВКР) с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Магистранты получают и выполняют индивидуальные задания по поиску, анализу и интерпретации научного материала (статьи, монографии, тезисы). При наличии полевого материала возможен выезд в лаборатории научных центров для проведения анализа образцов минералов, пород и руд.

## **4. Место и время проведения научно-исследовательской работы**

Выбор места научно-исследовательской практики и содержания работ определяется необходимостью сбора фактического материала, ознакомления магистранта с деятельностью предприятий, организаций, научных учреждений, осуществляющих работы и проводящих исследования по направлению избранной магистерской программы.

Научно-исследовательская работа магистрантов геологического факультета проводится в полевых условиях на базах института Земной коры СО РАН, Института геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН, в сторонних геологических организациях, а также на кафедрах геологического факультета, в научно-исследовательских лабораториях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Сроки прохождения научно-исследовательской работы определяются учебным планом и составляют 540 часов.

## **5. Планируемые результаты обучения и прохождения научно-исследовательской работы**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 05.04.01 «Геология»:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения
<p>ОПК-1 Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ИДКОПК1.1 Ориентируется в современных геологических концепциях и имеет представление о новых фундаментальных направлениях геологических наук</p> <p>ИДКОПК1.2 Использует современные геологические концепции и новые подходы при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы геологических наук; <b>Уметь:</b> работать с исходными данными для разработки научно-исследовательского процесса; <b>Владеть:</b> современной информацией о методах и средствах решения теоретических задач, возникающих в процессе планирования и проведения геологического исследования;</p>
<p>ОПК-2 Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач;</p>	<p>ИДКОПК2.1 Определяет объект и предмет научного исследования, формулирует цели и задачи научного исследования</p> <p>ИДКОПК2.2 Определяет последовательность решения профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы планирования и порядок проведения процесса научных исследований, а также правила разработки и оформления методического обеспечения такого процесса; <b>Уметь:</b> самостоятельно готовить и оформлять материалы для методического обеспечения научно-исследовательского и процесса; <b>Владеть:</b> навыками составления геологического отчета.</p>
<p>ОПК-3 Способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации их по практическому использованию;</p>	<p>ИДКОПК3.1 Обобщает результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач</p> <p>ИДКОПК3.2 Понимает область практического применения результатов научных исследований и может подготовить предложения по их использованию в прикладных целях</p>	<p><b>Знать:</b> основные порталы для систематизации и сбора информации о новейших разработках в области проводимого исследования, основные отечественные и зарубежные банки данных; <b>Уметь:</b> проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования; осуществлять выбор методик и средств решения задачи;</p>

		<b>Владеть:</b> информацией о существующих и перспективных разработках в рамках поставленных задач и проводимых исследований; информацией о существующих и перспективных к разработке методиках и средствах решения таких задач;
ПК-1 Способен осуществлять сбор, анализ, интерпретацию, систематизацию и обобщение геолого-геофизической, геохимической и промысловой информации	ИДК <sub>ПК1.1</sub> Осуществляет сбор и структурирование поступающей промысловой информации	Знать: методы сбора геолого-геофизической, геохимической и промысловой информации Уметь: выделять на примере конкретных нефтегазоносных территорий России и зарубежных стран зоны нефтегазонакопления, региональные нефтегазонасосные

		комплексы, крупные месторождения нефти и газа
	ИДК <sub>ПК1.2</sub> Проводит обработку и интерпретацию геолого-геофизической, геохимической и промысловой информации	Уметь: выделять особенности залегания УВ в недрах и влияние различных геолого-геофизических и геолого-промысловых факторов на условия извлечения промышленных запасов УВ из продуктивных пластов.
	ИДК <sub>ПК1.3</sub> Подготавливает отчетные материалы по результатам интерпретации геолого-геофизической и геохимической информации	Уметь: структурировать полученную промысловую информацию и формировать отчет
ПК-2 Способен самостоятельно или в составе производственного коллектива осуществлять сбор и анализ данных для составления отчетов по результатам выполненных научно-исследовательских работ или исследований	ИДК <sub>ПК2.1</sub> Имеет представление о структуре и содержании геологических отчетов	Знать: характер и структуру отчёта на основе собранных и проанализированных данных по результатам выполненных научно-исследовательских работ или исследований в условиях
ПК-3 Способен в составе производственного коллектива и самостоятельно вести мониторинг и контроль эксплуатации действующего фонда скважин месторождения, применить навыки анализа динамики добычи углеводородного сырья	ИДК <sub>ПК3.1</sub> Понимает структуру и принцип взаимодействия производственных подразделений в условиях разработки и эксплуатации месторождения нефти и газа	Знать: структуру и принцип взаимодействия производственных подразделений
	ИДК <sub>ПК3.2</sub> Осуществляет частично или в полном объеме мониторинг и контроль эксплуатации действующего фонда скважин месторождения	Уметь: обосновывать с геологопромысловых позиций наиболее эффективную технологию разработки залежей УВ с разной геологофизической характеристикой.
	ИДК <sub>ПК3.3</sub> Применяет навыки анализа динамики добычи углеводородного сырья для оптимизации производственного процесса	Владеть: методологией и материалами промысловой геологии для обоснования систем и показателей разработки, а также для управления процессом разработки залежей УВ в целях обеспечения необходимой динамики годовых показателей разработки и возможности более полного извлечения

<p>на основе современных достижений науки и техники, информационных технологий, передового российского и зарубежного опыта в виде научных отчётов, научных публикаций, докладов.</p>	<p>производственных работ в виде научных и производственных отчётов, научных публикаций и докладов</p>	<p><b>Уметь</b> представлять итоги выполненной работы в виде отчётов, рефератов, статей, оформленных соответствующим образом.</p> <p>обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учётом имеющихся литературных данных;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обработки информации при помощи ПК</p>
	<p><b>ИДК ПК-4.2</b></p> <p><i>Применяет современные достижения науки и техники, информационные технологии для реализации научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии</i></p>	<p><b>Знать:</b> общие положения геологии, позволяющие планировать научные исследования;</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи исследования, подбирать оптимальные методы их решения</p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования и контроля в решении производственных и научных геологических задач</p>

## 6. Структура и содержание практики

Объем учебной практики 540 часов (144 – 1 курс + 396 – 2 курс) и сроки ее проведения определяются учебным планом и составляет 5 2/6 недель.

Общий объем учебной практики составляет 15 зачетных единиц, 540 часов из них:

1. для обучающихся очной формы обучения:

- контактная работа (в том числе, консультации с руководителем практики от Университета)

– 96 часов, включая время, отведенное на сдачу зачета с оценкой;

## 2. Для обучающихся заочной формой обучения:

- контактная работа – 9 часов;
- 216 часов на втором курсе (из них 213 самостоятельная работа);
- 324 часа на третьем курсе (из них 316 самостоятельная работа).

Камеральные предполевые работы.

Научный руководитель магистранта совместно с обучающимся, оценивая НИР, планирует совместные летние экспедиции, выполняет подготовительные работы предстоящего полевого геологического сезона, намечает маршруты, планирует отбор проб и изготовление, при необходимости, серии дополнительных анализов по теме исследования.

Формирование отчетных материалов второго этапа НИР.

Как правило, второй этап НИР заканчивается подведением предварительных итогов научно-исследовательской работы магистранта, участием магистранта под руководством научного руководителя в студенческой научной конференции, с публичным выступлением по теме диссертации, с публикацией тезисов докладов.

Желательно завершить научную работу второго этапа публикацией в специализированных журналах, сборниках научных работ студентов (Вестник Иркутского университета) и других научных изданиях.

В качестве текущего контроля учебным планом предусмотрены: дифференцированный зачет (оценка).

### Структура и содержание учебной практики

№	Раздел (этап) практики	Вид работ, связанный с будущей профессиональной деятельностью и объем часов	Код формируемой компетенции	Формы текущего контроля	
1	Первый этап НИР магистранта на кафедре полезных ископаемых, минералогии, петрографии и геохимии	Определение темы научной работы магистранта	34	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4	Выполнение графика практики
		Составление индивидуального плана научно – исследовательской работы магистранта	55		
		Формирование отчетных материалов первого этапа НИР	55		
2	Второй, основной,	Корректировка	100	ОПК-1; ОПК-2;	Подготовка



этап НИР магистранта на кафедре полезных ископаемых, минералогии, петрографии и геохимии	НИР, разработка основных направлений научного исследования по теме магистерской диссертации.		ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4	и защита отчета
	Камеральные предполевые работы	200		
	Формирование отчетных материалов второго этапа НИР	94		

#### **7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

Образовательными технологиями, используемыми в научно-исследовательской работе, являются:

- обсуждение индивидуального плана практики с руководителем от Университета;
- обсуждение результирующих материалов практики;
- изучение специальной (отраслевой) литературы;
- коммуникативные технологии собраний, конференций, круглых столов и др;
- проведение ознакомительных лекций.

Научно-исследовательскими технологиями, используемыми в научно-исследовательской работе, являются:

- определение актуальности темы исследования и постановка научной проблемы;
- работа с отраслевыми специализированными базами данных;
- работа с библиографической информацией;
- работа с материалами государственных территориальных геологических фондов;
- доклады и презентации научных результатов, отчет.

Научно-производственными технологиями, используемыми в научно-исследовательской работе, являются:

- сбор и анализ научно-технической отраслевой и библиографической информации по теме

магистерской диссертации;

- оценка и анализ лабораторных исследований, аналитических обзоров, экспертных заключений по теме, выбранной для написания магистерской диссертации.

#### **8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

При прохождении практики Научно-исследовательская работа обучающимся по магистерской программе «Геология», в соответствии с учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа магистранта.

Самостоятельная работа осуществляется в соответствии с нормативными документами и приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и документами, регламентирующими деятельность ФГБОУ ВО «ИГУ».

Самостоятельная работа магистранта должна носить планомерный и творческий характер. В ее основе – рекомендации руководителя практики от Университета по последовательности прохождения практики и получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, индивидуальный план практики в соответствии с темой магистерской диссертации.

В процессе самостоятельной подготовки магистрант может воспользоваться консультациями преподавателей кафедры полезных ископаемых, минералогии, петрографии и геохимии и представителей работодателей.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении практики являются:

- учебная литература; нормативные документы, регламентирующие образовательную деятельность в ФГБОУ ВО «ИГУ».

Самостоятельная работа в период практики включает:

- работа с научной, производственной (отраслевой) литературой;  
- оформление отчета по практике, составление иллюстраций в виде картографической информации.

#### **Учебно-методическое обеспечение текущей и самостоятельной работы студентов**

- **а) основная литература:**
  1. Кузнецов И.Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление. - 3-е изд., перераб. и доп.- М. : Дашков и К, 2008. – 156 с.
  2. Тихонов В.А. Основы научных исследований: теория и практика/ В.А.Тихонов и др. - М. : Гелиос АРВ, 2006. – 147 с.
  3. Космин В.В. Основы научных исследований: Учебное пособие.- М. : УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2007. – 137 с.
  4. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие.- 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2008. – 133 с.
- **б) дополнительная литература:**
  1. Поппер К.Р. Логика научного исследования / Пер. с англ. под ред. В.Н.Садовского. - М. : Республика, 2005. – 234 с.
  2. . Рузавин Г.И. Методология научного познания: Учебное пособие. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 287 с.
  3. Лакатос И. Методология исследовательских программ: Пер. с англ. - М. : АСТ;

- Ермак, 2003. – 103 с.
4. Андреев Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: Учебное пособие / Г.И.Андреев, С.А.Смирнов, В.А.Тихомиров. - М. : Финансы и статистика, 2004. – 128 с.
  5. Рассказов С.В. Радиоизотопные методы хронологии геологических процессов [Текст] : учеб. пособие / С. В. Рассказов, И. С. Чувашова ; рец.: С. П. Примина, С. И. Дриль ; Иркутский гос. ун-т, Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т земной коры. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2012. - 300 с. : ил. ; 25 см. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-9624-0689-3. – 12 экземпляров.
  6. Старостин В. И. Металлогения. Курс лекций: учеб. для студ. и магистрантов, обуч. по напр. 020700 Геология [Текст] /В. И. Старостин. -2-е изд., испр. и доп. - М.: Университет, 2012, - 292 с. - Учебник, УЧЛ - Рекомендовано методсоветом. - 17 экз.
  7. Сизых А. И. Восточно-Саянская минерагеническая провинция: монография [Текст] / А. И. Сизых, И.В. Одинцова, С.А. Сасим. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. – 192 с. Научное издание. - 18 экз.
  8. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии. М.: Научный мир, 2003. 348 с.
  9. Хаин В.Е. Геотектоника с основами геодинамики: учебник / В.Е. Хаин, М.Г. Ломизе. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: КДУ. – 2005. – 560 с. (73 экз.)
  10. Радкевич Е. А. Региональная металлогения [Текст]: / Е. А. Радкевич. М.: Недра, 1987. - 256 с. УЧЛ. Научное издание. – 17 экз.
  11. Твалчрелидзе Г.А. Металлогения земной коры [Текст]: / Г. А. Твалчрелидзе. М.: Недра, 1985. – 161 с. УЧЛ. Научное издание. - 10 экз.
  12. Бурмистров А.А., Структурно- петрофизический анализ месторождений полезных ископаемых /А.А. Бурмистров, В.И. Старостин, А.Л. Дергачев, В.А. Петров. - М.: МАКС Пресс, 2009. - 408 с.
  13. Старостин В.И. Структуры рудных полей и месторождений: Учебник /В.И. Старостин, А.Л. Дергачев, Ж.В. Семинский. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 352 с.
  14. Кривцов А. И. Прикладная металлогения [Текст]: / А. И. Кривцов. М.: Недра, 1989. – 288 с. УЧЛ. Научное издание. – 9 экз.
  15. Гордиенко И.В. История развития Земли: учебное пособие для вузов / И.В.Гордиенко. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2008. – 293 с. (39 экз.).
  - 16.
  17. Магматизм, тектоника, геодинамика Земли. Связь во времени и в пространстве = Magmatism, tectonics, geodynamics of the Earth. Spatiotemporal relationships / О. А. Богатилов, В. И. Коваленко, Е. В. Шарков ; ред. В. В. Ярмолук. - 2010. - 605 с. : [16] вкл. л. цв. ил., ил. - Библиогр.: с. 493-520. - Предм. указ.: с. 598-605. - ISBN 978-5-02-036923-8. – 1 экземпляр.
  18. Рассказов, Сергей Васильевич. Новейшая мантийная геодинамика Центральной Азии [Текст] / И.С. Чувашова, С.В. Рассказов ; Иркутский гос. ун-т. Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т земной коры, 2013. 308 с. ил. ; 140. - Библиогр.: с. 42-45, 57-58, 85-87, 116-120, 153-155, 198-200, 247-248, 272-274, 301-302. - ISBN 978-5-9624-0836-1 – 3 экземпляра.
  19. Чувашова Ирина Сергеевна. Источники магматизма в мантии эволюционирующей Земли [Текст] / И.С. Чувашова, С.В. Рассказов ; Иркутский гос. ун-т. Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т земной коры, 2014. 291 с. ил. ; 133. - Библиогр.: с. 53-62, 127-138, 158-162, 218-226, 279-283. - ISBN 978-5-9624-1162-0 – 3 экземпляра.
  20. Корольков А.Т. Геодинамика золоторудных районов юга Восточной Сибири / А.Т.Корольков. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. – 251 с. (5 экз.) ЭЧЗ «Библиотех».
  21. Летунов С.П. Структуры золоторудных месторождений юга Восточной Сибири: самоорганизация тектонодинамических систем во флюидизированных средах: монография /С.П. Летунов. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2012. – 283 с. (5 экз.)

22. Кирмасов А.Б. Основы структурного анализа /А.Б. Кирмасов.– М.: Научный Мир, 2011. - 368 с. (1 экз. + Эл. копия).
23. Мишин Н.И. Структурная организация рудных полей / Н.И. Мишин, З.А. Степина, А.Л. Панфилов. - Санкт-Петербург: Акционер и К, 2007. – 232 с. (1 экз. + Эл. копия)).
24. Родыгин А.И. Применение азимутальных проекций в структурной геологии /А.И. Родыгин. - Томск: Изд-во Том. Ун-та, 1973. – 80 с.
25. Василевский М.М. Структуры разрушения и прогноз рудоносности /М.М. Василевский. - М.: Наука, 1982. – 152 с.
26. Гзовский М.В. Основы тектонофизики /М.В. Гзовский. - М.: Наука, 1975. - 536 с.
27. Горяинов П.М. Самоорганизация минеральных систем. Синергетические принципы геологических исследований /П.М. Горяинов, Г.Ю. Иванюк. - М.: ГЕОС, 2001. – 312 с.
28. Геологические структуры эндогенных рудных месторождений /В.И. Смирнов, В.И. Казанский. - М.: Наука, 1978. – 240 с.
29. Николаев П.Н. Методика тектонодинамического анализа /П.Н.Николаев. - М.: Недра, 1992. – 295 с.
30. Гущенко О.И. Метод кинематического анализа структур разрушения при реконструкции полей тектонических напряжений //Поля напряжений и деформаций в литосфере. М.: Наука, 1979. – С.7 – 25.
31. Парфенов В.Д. К методике тектонофизического анализа геологических структур //Геотектоника. - №1, 1984. – С.60 - 72.
32. Расцветаев Л.М. Структурные рисунки трещиноватости и их геомеханическая интерпретация //Докл. АН СССР, 1982. – т. 267, №4. – С. 904 – 909.
33. Николаева, Ольга Геннадьевна. Геоинформационные системы (ГИС) [Текст] : учеб.-метод. пособие / О. Г. Николаева ; рец. Г. А. Воробьева ; ред. М. В. Бендер ; Иркутский гос. ун-т, Биол.-почв. фак. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2011. - 127 с. : ил. ; 20 см. - Библиогр.: с. 125-127. - ISBN 978-5-9624-0559-9. – 11 экземпляров.
- Чувашова, Ирина Сергеевна. Компьютерная графика в геологии [Текст] : учеб. пособие / И. С. Чувашова ; рец.: В. А. Саньков, Н. Г. Коновалова ; Иркутский гос. ун-т, Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т земной коры. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2012. - 128 с. : цв. ил. ; 26 см. - Библиогр.: с. 128. - ISBN 978-5-9624-0748-7. – 11 экземпляров.
- Борисов М.В. Термодинамика геохимических процессов/ М.В. Борисов, Ю.Б.Шваров.  
– М.: Изд-во МГУ, 1992. – 256 с.
- Карпов И.К. Физико-химическое моделирование на ЭВМ в геохимии/ И.К.Карпов. – Новосибирск: Наука, 1981. – 240 с.
- Методы эконометрики и многомерного статистического анализа: учебник / Н. П. Тихомиров, Т. М. Тихомирова, О. С. Ушмаев. - М. : Экономика, 2011. - 637 с.
- Геофизика: учебник/ Под. ред. В.К. Хмелевского. – 3-е изд. – М.: КДУ, 2012. – 319 с. Дударева О. В., Королева А. В. Геоинформационный анализ: учеб. пособие. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2013. - 64 с
- Геодинамические реконструкции [Текст] : метод. пособие для регион. геол. исслед. / И. И. Абрамович [и др.]. - Л. : Недра. Ленингр. отд-ние, 1989. - 277, [1] с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 270-275. - ISBN 5-247-00529-5 : 1.30 р. (5 экз.)
- Лобковский Л.И., Никишин А.М., Хаин В.Е. Современные проблемы геотектоники и геодинамики. М.: Научный мир, 2004. 612 с.
- Сергеев, Евгений Михайлович. Инженерная геология: учебник / Е. М. Сергеев. - 3-е

изд., стер. - М. : Альянс, 2011. - 248 с. : ил. ; 25 см. - Библиогр. в конце разд. - ISBN 978-5-91872-003-5. – 35 экземпляров.

Булдыгеров, Владимир Васильевич. Государственная геологическая карта Российской Федерации [Текст] : учеб. пособие / В. В. Булдыгеров. - Иркут. гос. ун-т, Иркутск, 2014. - 150 с. (46 экз.)

Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты РФ масштаба 1:200 000. – М. Роскомнедра, 1995. – 224 с.

Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты РФ масштаба 1:1 000 000. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2009. – 288 с.. – 224 с.

Петрографический кодекс России. Магматические, метаморфические, метасоматические, импактные образования. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2009. – 200 с.

Стратиграфический кодекс России. Издание третье, дополненное. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. – 36 с.

Требования к организации, проведению и конечным результатам региональных геологических работ, завершающихся изданием Госгеолкарты-200. М., Министерство природных ресурсов, 1997. – 62 с.

Ярошевский В. Тектоника разрывов и складок /В. Ярошевский. - Пер. с пол. - М.: Недра, 1981. -245 с.

#### **в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://geo.web.ru>;

[http://geo.web.ru/geolab.;](http://geo.web.ru/geolab.)

[ru.wikipedia.org/wiki](http://ru.wikipedia.org/wiki);

[nehudit.ru/books/subcat\\_318.html](http://nehudit.ru/books/subcat_318.html)

#### **г) библиотеки:**

1. Научная библиотека ИГУ им.В.Г.Распутина <http://library.isu.ru/ru>

2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)

3. Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>

4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru/ru>

5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – [www.geoinform.ru](http://www.geoinform.ru)

6. Научная библиотека МГУ – [www.lib.msu.ru](http://www.lib.msu.ru)

7. Библиотека естественных наук РАН – [www.ben.irex.ru](http://www.ben.irex.ru)

8. Библиотека Академии наук – [www.spb.org.ru/ban](http://www.spb.org.ru/ban)

9. Национальная электронная библиотека – [www.nel.ru](http://www.nel.ru)

10. Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)

#### **д) электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ**

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)

2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)

3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)

4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)

5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>).

6. ЭБС «Академия» (адрес доступа: [academia@academia-moscow.ru](mailto:academia@academia-moscow.ru))

7. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» (адрес доступа: <http://elibrary.ru>)

#### **базы данных:**

1. База данных по металлогении и месторождениям Мира (проект Р. Laznichka): Data Metallogenica on-line database // [www.datametallogenica.com/dm\\_frames.asp](http://www.datametallogenica.com/dm_frames.asp).

2. База данных и ГИС-карта ГГМ РАН: «Крупные и суперкрупные

месторождения Мира». Сайт: <http://earth.jscc.ru>.

3. База данных по месторождениям Мира: Deposits of World: ivan: d:/Плуга / DeposInternet.

4. Digital files for Northeast Asia geodynamics and metallogenic belt maps/ USGS Open-File Report 2004-1252 / Nokleberg et al. // [pubs.usgs.gov/of/2004/1252](http://pubs.usgs.gov/of/2004/1252).

5. Metallogenesis and tectonics of the Russian Far East, Alaska. USGS Professional Paper 1697. Reston, Va., 2005 / Nokleberg et al. // [pubs.usgs.gov/pp/p1692](http://pubs.usgs.gov/pp/p1692).

6. Mineral Resources Data System (MRDS). USGS, 2006://[mrdata.usgs.gov/website/MRData-World/viewer.htm](http://mrdata.usgs.gov/website/MRData-World/viewer.htm).

7. World ore deposits database. Porter GeoConsultancy Pty Ltd, 2006 // [www.portergeo.com.au/database/index.asp](http://www.portergeo.com.au/database/index.asp).

#### **информационно-справочные материалы:**

1. Абрамович Г. Я. Толковый словарь терминов по геотектонике и геодинамике / Г. Я. Абрамович. – Иркутск: Иркут. Ун-т, 2007. – 140 с.

2. Борукаев Ч. Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии / РАН. Сиб. отд-ние. Объед. ин-т геологии, геофизики и минералогии. Новосибирск: Изд-во СО РАН, НИЦ ОИГГМ, 1999. (Тр. ОИГГМ СО РАН; Вып. 840). 69 с. (электр. носитель).

3. «Богатство недр России. Атлас основных месторождений Российской Федерации». СПб.: ВСЕГЕИ, 2008. – 301 с. (МПР РФ, Роснедра, ФГУП «ВСЕГЕИ»). (электр. носитель).

4. Планета Земля (энциклопедический справочник). Том «Минералогия» / Б. А. Блюман, Л. И. Красный и др. СПб.: ВСЕГЕИ, 2008. – 680 с.

#### **Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.**

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную научную информацию, давать оценку конкретным методам исследования. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в выполнении самостоятельной работы студентов (докладов, презентации, научно-исследовательского отчёта) и играет решающую роль в ходе всего хода практики.

**1. Доклад (Д).** Составляется по запланированной теме на основе предложенного руководителем плана научно-исследовательской работы, может быть на 20 или 10 минут.

**2. Презентация (Пр).** На основе 6 – 8 слайдов и текста продемонстрировать суть освещаемого доклада.

#### **Примерные темы СР (444 часов)**

Задание по научно-исследовательской работе предполагает, что магистранты обязаны проводить в период прохождения практики научное исследование. Такое задание может быть дано одному или группе из двух- четырёх магистрантов. Тематика НИР магистров определяется, как правило, потребностью ВУЗа, кафедры в установлении и поддержании взаимовыгодных отношений с целевой группой работодателей на долгосрочной основе.

1.Этапность и структурные обстановки формирования месторождений (рудных полей) для изучаемой площади работ.

2.Характеристика металлогенических (геохимических, геофизических) особенностей изучаемых рудоносных территорий.

3.Анализ поисковых критериев (признаков, предпосылок, факторов) при выявлении

- скрытого типа месторождений (нового типа оруденения) на исследуемой площади.
4. Рудноформационный анализ перспективных территорий (нового промышленного типа оруденения), намечаемого на изучаемой территории.
  5. Геодинамическая обстановка формирования оруденения в пределах изучаемой перспективной площади (террейна).
  6. Анализ связи оруденения с рудоконтролирующими факторами, проявленными на изучаемой площади (магматизмом, метаморфизмом, вулканизмом, литологией, тектоникой и т.п.).
  7. Прогноз рудоносности и подсчет запасов полезных ископаемых в пределах изучаемых рудных участков, рудных зон и месторождений.
  8. Геохимические особенности изучаемой площади в формировании рудообразующих (рудно-магматических) систем нового типа.
  9. Анализ редкоэлементного состава пород и руд при геодинамических реконструкциях на изучаемой территории.
  10. Тектонофизический анализ малых рудоконтролирующих структур (дизъюнктивных, пликативных, инъективных) изучаемого рудного объекта (рудного поля, месторождения, крупного рудного тела).
  11. Инженерно-геологические и геолого-экологические условия при проведении строительных работ и ГРП различного типа в которых принимал участие магистрант.
  12. Анализ физико-геологических и геолого-генетических моделей при поисках (оценке) рудных тел изучаемого рудного объекта.
  13. Системно-фрактальный анализ малых рудоконтролирующих структур изучаемого рудного объекта.
  14. Литолого-фациальный (стратиграфический, палеонтологический) анализ процессов осадконакопления в период рудонакопления для различных эпох изучаемой территории.
  15. Обоснование прогнозно-поискового комплекса ГРП при проведении поисков (оценке) перспективного типа оруденения на изучаемом рудном объекте.
  16. Обоснование типа разведочной сети при подсчете запасов кондиционных руд на изучаемом месторождении.
  17. Обоснование методики ведения разведки (доразведки, эксплоразведки, добычи) с применением новых геотехнологий на изучаемом месторождении.
  18. Построение геолого-генетической модели рудообразующей системы для изучаемого перспективного рудного объекта.
  19. Анализ стадийности минералообразования для конкретных изучаемых рудных тел (участков, месторождений).
  20. Характеристика микроэлементного (микрохимического) состава руд и горных пород на изучаемом месторождении.
  21. Применение геоинформационных технологий при ведении поисковых, оценочных, разведочных и эксплуатационных работ на изучаемом рудном объекте (площади).
  22. Изотопно-геохронологические параметры изучаемых рудообразующих структурно-вещественных таксонов (формаций, серий, свит, комплексов).
  23. Физико-химическое моделирование ряда параметров рудообразующих систем на изучаемом месторождении.
  24. Анализ проблем синергизма, конвергентности и эмерджентности при формировании рудообразующих систем некоторых типов месторождений.
  25. Структурно-геофизические и регионально-геохимические исследования территории Сибирского региона и его подразделений.
  26. Систематизация данных палеомагнитного метода для Северо-Азиатского кратона и Тихоокеанского пояса.
  27. Геодинамические реконструкции тектоники Сибири на основе комплекса методов.
  28. Интерпретации моделей сейсмической томографии литосферы Сибирского региона и Центральной Азии.

29. Анализ и обобщение данных структурного картирования магматических, метаморфических, вулканических, вулканогенно-осадочных и осадочных комплексов докембрийского фундамента и фанерозойского чехла Сибирской платформы и ее складчатого обрамления.
30. Обобщение данных методики структурного и геодинамического анализа полиметаморфических комплексов Саяно-Байкальской складчатой области и Забайкалья.
31. Анализ и систематизация итогов палеонтологических, фациальных, геоботанических, палинологических и литологических исследований по изменению климата и возрастной датировке геологических формаций и комплексов.
32. Изучение роли рудоконтролирующих, рудопреобразующих и рудовмещающих структур при формировании месторождений и рудных полей.
33. Изучение и обобщение данных по физико-механическим свойствам горных пород и руд на изучаемом месторождении.
34. Микроструктурный анализ минералов и малых тектонических (структурных) форм на изучаемом месторождении.
35. Разработка и апробация алгоритмов и методов термодинамического моделирования.
36. Обработка данных петрологических, радиологических, геохронологических, прецизионных изотопных, термохронологических, петрохимических, петрофизических, микроэлементных и других исследований о протекающих в Земле процессах с позиций хронологии источников магматических пород континентов и океанов
37. Геолого-экономическая оценка изучаемых месторождений и рудоносных площадей.
38. Итоги хозяйственного освоения и оценки влияния инженерно-хозяйственной деятельности на геологическую среду в различных инженерно-геологических регионах (проектирование, строительство и эксплуатация).
39. Обработка экспериментальных и полевых данных по рудообразованию, металлогении, геодинамике, нефтегазоносности, инженерной геологии и геоэкологии России.
40. Изучение типоморфных и гранулометрических свойств самородного золота (платины, серебра, алмазов, касситерита, вольфрамита, шеелита и т.п.) рудно-россыпных районов Сибири и Дальнего Востока.
41. Своеобразие геологического строения, методики разведки и подсчета запасов на россыпных и коренных месторождениях рудных и нерудных полезных ископаемых (в том числе драгоценных и поделочных камней) Сибири и Дальнего Востока.
42. Геология и стратиграфия кайнозоя на примере одной из территорий Сибири.
43. Многомерный статистический анализ полученной геологической, геохимической и геофизической информации на изучаемом месторождении .
44. Комплексирование геологических, геохимических и геофизических методов исследований на изучаемом месторождении .
45. Компьютерное ГИС и 3D моделирование геологических процессов (магматизма, рудообразования, метаморфизма и т.п.) и многомерный анализ статистических данных на изучаемом месторождении .
46. Структурное дешифрирование спектро-зональных космоснимков и составление карт разломной тектоники и кольцевых форм на изучаемой территории.
47. Прогноз и описание новых и нетрадиционных типов промышленного оруденения на стратегические виды минерального сырья на изучаемой территории.
48. Террейновый анализ металлогенических особенностей в контурах изучаемых провинций, областей и рудных районов.
49. Описание методики расчета временных и постоянных кондиций руд для



конкретных разведываемых месторождений стратегических видов минерального сырья.

50.Обоснование к выделению и описание рудоносных плюм-структур, ядер кордильерского типа, коллизионных зон, островных дуг, аккреционных областей и т.п. в конкретных регионах В.Сибири, Забайкалья и Д.Востока.

51.Изучение строения, рудоносности и этапности формирования вулканоплутонических, вулканических и плутонических структур.

52.Проведение и обработка данных морфометрического анализа в контурах рудоносных площадей.

53. Этапность минералообразования и структурные обстановки формирования месторождений (рудных полей).

54. Характеристика металлогенических (геохимических, геофизических, экологических) особенностей рудоносных территорий.

55. Анализ поисковых критериев (признаков, предпосылок, факторов) при выявлении скрытого типа месторождений (нового типа оруденения).

56. Рудноформационный анализ перспективных территорий на новый тип промышленного оруденения.

57. Геодинамическая и структурная обстановка формирования оруденения в пределах перспективной площади (террейна).

#### Пример плана самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самост. работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	• Тема 1. Основные проблемы современной теоретической геологии и роль академической науки.	доклад	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	Хаин, 2003; Хаин, 2005; Рассказов, Чувашова, 2012; Рассказов и др., 2007.	74
2	Тема 2. Обзор новых теоретических геологических проблем и парадигм XXI века	доклад	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	Хаин, 2003; Хаин, 2005; Рассказов, Чувашова, 2012; Рассказов и др., 2007.	74
3	Тема 3. Обзор современных проблем в прикладной геологии XXI века	доклад	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	Хаин, 2003; Хаин, 2005; Рассказов, Чувашова, 2012; Рассказов и др., 2007.	174
4	Тема 4. Роль базит-гипербазитовых ассоциаций в	доклад	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с	Хаин, 2003; Рассказов, Чувашова, 2012;	74

	геологии раннего докембрия		демонстрацией материала в виде презентации	Рассказов и др., 2007.	
5	Тема 5. Магматические и осадочные формации ранней и поздней Земли	доклад	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	Хаин, 2003; Рассказов, Чувашова, 2012; Рассказов и др., 2007.	74
6	Тема 6. Коматииты и коматиитоподобные породы в фундаменте юга Сибирского кратона	доклад	Подготовить устное сообщение по теме на 15-20 минут с демонстрацией материала в виде презентации	Хаин, 2003; Рассказов, Чувашова, 2012; Рассказов и др., 2007.	74

Итого: 540 часов

### 9. Формы промежуточной аттестации и формы отчетности по итогам научно-исследовательской работы

Аттестация по итогам научно-исследовательской работы проводится на основании защиты оформленного отчёта и отзыва научного руководителя практики на заседании комиссии, в которую входят научный руководитель магистерской программы, научный руководитель магистранта и руководитель практики по направлению подготовки. По итогам положительной аттестации магистранту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно). Оценка по научно-исследовательской практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации магистрантов.

Основными критериями оценки результатов учебной практики являются следующие:

инициативность и объем выполненных работ студентом на практике,

- уровень овладения компетенциями;

приобретенный профессиональный опыт в сфере научно-исследовательской работы, знание студентов базового и специализированного теоретического и практикоориентированного материала и умение применять его в профессиональной деятельности.

Итоговый контроль по результатам прохождения учебной практики осуществляется в форме дифференцированного зачета с выставлением оценки по итогам работы.

Отчёт по практике выполняется на одной стороне листа формата А4 (210x297 мм) шрифтом Times New Roman (кегель № 14) через 1,5 интервала редактором WORD и представляет собой пояснительную записку в объеме 20 - 30 листов формата А4 с таблицами, рисунками, схемами и фотографиями (если таковые необходимы для более полного раскрытия содержания отчёта).

Состав пояснительной записки отчёта:

- Титульный лист.
- Основная часть.

Основная часть отчёта должна содержать:

- введение (необходимо указать цели и задачи научной работы, ее актуальность, кратко – об истории предыдущих изысканий, научный задел магистранта); объем введения не должен превышать 1 - 2 листа.
- разработанную документацию в соответствии с заданием на практику;
- Заключение должно содержать выводы, умозаключения, предложения автора. Объем заключения 1 -2 листа.
- Список использованных источников. При составлении списка использованных источников необходимо для каждого источника указывать автора, название, место, год издания, страницы (ГОСТ 7.1 - 2004 Библиографическая запись).
- Приложения (если в них есть необходимость). В приложении приводятся чертежи, схемы, рисунки, таблицы.

После выполнения отчёт по практике сдается на проверку и рецензию преподавателю. При удовлетворительном выполнении отчёт оценивается «Допущено к защите». К публичной защите магистрант обязан учесть все замечания преподавателя и внести необходимые исправления и дополнения. По итогам защиты отчёта выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики от ФГБОУ ВО «ИГУ» в процессе наблюдения за практической деятельностью обучающимся при выполнении видов деятельности, связанных с будущей профессией, изучения отчетных документов, включая характеристику руководителя практики от профильной организации (при наличии).

Формы контроля в рамках промежуточной аттестации по итогам учебной практики: зачет с оценкой. Руководство и контроль за процессом прохождения практики осуществляется со стороны руководителя научно-исследовательской практики. Научно-исследовательская работа начинается установочной конференцией и завершается итоговой конференцией, на которой подводятся итоги и оцениваются результаты практики. Результаты научно-исследовательской работы оцениваются по пятибалльной шкале.

## **11. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации при проведении научно-исследовательской работы**

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе практике включает в себя:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы практики (указан в разделе 5 настоящей программы).

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перед прохождением преддипломной практики магистранты получают инструктаж по технике безопасности, проводимый в соответствии с: Инструкцией по технике безопасности ИСН ФГБОУ ВПО «ИГУ» от 20.04.2011 г.; Инструкцией №107 по охране труда для неэлектротехнического персонала (I группа) от 03.12.2012 г.; Инструкцией №106 по пожарной безопасности от 03.12.2012 г.; Инструкцией №108 по оказанию первой доврачебной помощи при несчастных случаях от 03.12.2012 г.; Инструкцией №5 по охране труда при работе на персональных компьютерах от 18.09.2014 г.

Промежуточная аттестация проводится в установленный расписанием учебных занятий день в форме зачета с оценкой. На зачет студент предоставляет:  отчет о прохождении практики.

При осуществлении научно-исследовательской работы используются следующие методы и формы активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций:

– разнообразие методов обучения, используемых руководителем при проведении практики, их комплексность, эффективность;

– эффективные методики закрепления знаний и умений студентов (первичные, понятийные, итоговое закрепление);

– методы контроля знаний и умений студентов, уровня сформированности профессиональных компетенций, их корректировка;

- обоснованная методическая целесообразность применяемых методов и форм контроля (устный, письменный, практический, индивидуальный, групповой, фронтальный, тестовый, зачеты).

Для достижения поставленных целей реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического и практического материала;

- самостоятельное изучение теоретического материала с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

- закрепление теоретического материала при выполнении индивидуального задания магистранта.

## 12. Материально-техническое обеспечение практики\_

### 12.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Компьютерный класс геологического факультета (ауд. 221). Оборудован техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIOXL-V-2, ноутбук ASUSK50NGseries, экран на треноге Da-LiteVersatol 178\*178, колонки.

### 12.2. Программное обеспечение:

№	Наименование программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО(Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи лицензии	Срок действия права
1	Micromine Origin&Beyond (Академическая Сетевая)	25	СД №0072/22 от 10.02.2022	22.02.2022	бессрочно
2	«Антиплагиат ВУЗ», 25 тыс. проверок	1	№5789/347/23 от 30.12.2023	30.12.2023	1 год
3	7zip (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>	Условия правообладателя	бессрочно
4	OpenOffice (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a> (Программа распространяется на условиях GNU GeneralPublicLicense.)	Условия правообладателя	бессрочно
5	PDF24Creator 8.0.2 (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf">https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf</a>	Условия правообладателя	бессрочно
6	Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA	130	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
7	ГАРАНТ	26	Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.	27.06.2017г.	бессрочно
8	Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2. Tokyo Professional Concurrent ELC	10	№ Tr000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно
9	Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms Adobe	20	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно

10	AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия	1	Коробка	27.12.2007	бессрочно
11	BigBlueButton	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://bigbluebutton.org/open-source-project/open-source-license/">https://bigbluebutton.org/open-source-project/open-source-license/</a>	Условия правообладателя	бессрочно
12	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно
13	Google Chrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a>	Условия правообладателя	бессрочно
14	Microsoft Office 2007 Win32 Russian Academic OPEN No Level	350	Номер Лицензии Microsoft 43364238	17.01.2008	бессрочно
15	CorelDRAW Graphics Suite X7 Education Lic (5-50)	5	СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ЦПП/ - ЛицДоговор_ / 326 от 23 января 2015 г. CorelLicenseNumber: 081571	30.01.2015	бессрочно
16	ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Per Seat(26-50 licenses)	50	Код позиции: AF90-3S1V50-102 счёт № 19969 от 24.12.07 коробка	27.12.2007	бессрочно
17	2GIS (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="http://law.2gis.ru/licensing-agreement/">http://law.2gis.ru/licensing-agreement/</a>	Условия правообладателя	бессрочно
18	Право на использование Kaspersky Security (ежегодно обновляемое ПО)	800	Условия использования по ссылке: <a href="http://www.kaspersky.ru/free-antivirus">http://www.kaspersky.ru/free-antivirus</a> ;	Условия правообладателя	бессрочно

### 12.3. Технические и электронные средства:

Учебно-лабораторное оборудование: Компьютерный класс геологического факультета (ауд. 221) оборудован техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIOXL-V-2, ноутбук ASUSK50NGseries, экран на треноге DaLiteVersatol 178\*178, колонки.

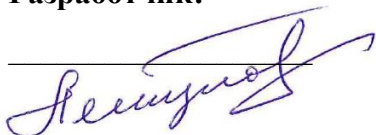
При реализации программы научно-исследовательской работы аудиторские занятия проходят с использованием стационарного мультимедийного проектора и персонального компьютера для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории, оборудованной экраном. Электронные средства обучения по дисциплине размещены на образовательном портале ИГУ ([educa.isu.ru](http://educa.isu.ru)). Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: компьютерный класс геологического факультета ИГУ, в котором все компьютеры имеют выход в сеть «Интернет» и установленное специальное программное обеспечение ArcGISforServerEnterpriseAdvancedLabKit для самостоятельной

работы студента по моделированию геологических систем.

Базами научно-исследовательской работы магистранта являются кафедры и лаборатории университета по профилю программы магистерской подготовки, научно-исследовательские институты СО РАН и сторонние организации.

На базе двух кафедр (полезных ископаемых, геохимии, минералогии и петрографии и кафедры динамической геологии) и трёх лабораторий Института земной коры СО РАН (изотопии и геохронологии, петрологии и рудогенеза, палеогеодинамики) создан учебно-научный центр (УНЦ), в задачи которого входит осуществление связи образовательного процесса с научными исследованиями и производством.

**Разработчик:**



доцент

С.П. Летунов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.01 «Геология», программа подготовки «Геология и месторождения полезных ископаемых».

Программа рассмотрена на заседании кафедры: полезных ископаемых, геохимии, минералогии и петрографии

«11» 03 2024 г.

Протокол № 8

Зав. кафедрой



С.А. Сасим

***Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.***