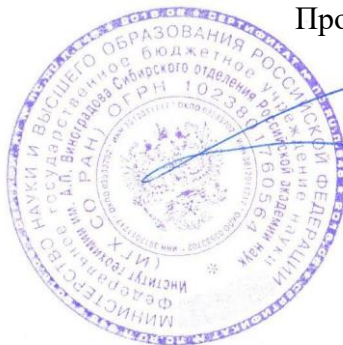


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт геохимии им. А.П. Виноградова  
Сибирского отделения Российской академии наук  
(ИГХ СО РАН)

**УТВЕРЖДЕНА**

на заседании Ученого совета ИГХ СО РАН

Протокол № 4 от 10.04.2025г



Директор

А.Б. Перепелов

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: **05.04.01 Геология**

Направленность (профиль) подготовки: **«Геохимия, минералогия и  
геоэкология»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Квалификация выпускника: **магистр**

Форма обучения: **очная**

**Иркутск 2025**

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования магистратуры 05.04.01 Геология направленности (профиля) «Геохимия, минералогия и геоэкология»**

Настоящая основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) магистратуры разработана и утверждена федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институтом геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки утвержденного Приказом №925 Министерства науки и высшего образования РФ от 07.08.2020 г., с учетом требований Единого квалификационного справочника в рамках Постановления Минтруда РФ от 20.12.2002 г. №82 «Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр».

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО), в соответствии с п. 9 ст. 2 гл. 1 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

В состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования (уровень магистратуры) направления подготовки 05.04.01 Геология, направленности (профиля) «Геохимия, минералогия и геоэкология» входят учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, рабочие программы практик (включая программу научно-исследовательской работы), программа государственной итоговой аттестации (ГИА) в том числе оценочные и методические материалы к ним, а также другие материалы (компоненты), обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

### **1.2. Перечень сокращений**

ВО – высшее образование;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

з.е. – зачетная единица;

ИД или ИДК – индикатор достижения компетенции;

ИУП – индивидуальный учебный план;

КУГ – календарный учебный график;

ЛНА – локальный нормативный акт;

НИР – научно-исследовательская работа;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

ОПК – общепрофессиональная компетенция;  
ОКВЭД – Общероссийский классификатор видов экономической деятельности;  
ОТФ – обобщенная трудовая функция;  
ОП – образовательная программа;  
ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;  
ПД – профессиональная деятельность;  
ПК – профессиональная компетенция;  
ПС – профессиональный стандарт;  
РПД – рабочая программа дисциплины;  
РПП – рабочая программа практик;  
УК – универсальная компетенция  
УП – учебный план;  
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;  
ФОМ (ФОС) – фонд оценочных материалов или фонд оценочных средств;  
ЭИОС – электронная информационно-образовательная среда.

### **1.3. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы магистратуры**

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО магистратуры составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.04.01 Геология (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» августа 2020 г. №925, зарегистрированный в Минюсте России «19» августа 2020 г. №59333;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».
- Постановление Минтруда РФ от 20.12.2002 г. №82 «Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр».
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 (с изм. 27.03.2020 №490);

- Положение о практической подготовке, утвержденное Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерством просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. №885/390;

- Иные нормативно-методические акты Минобрнауки России;
- Устав ИГХ СО РАН, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.06.2018 №238;
- Локальные нормативные акты, регламентирующие образовательную деятельность по образовательным программам магистратуры в ИГХ СО РАН

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Деятельность выпускников направлена на решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в области геологии, геохимии, минералогии и геоэкологии, смежных наук и научных направлений. Выпускники магистратуры ОПОП ВО «Геохимия, минералогия и геоэкология» осуществляют научно-исследовательскую деятельность в составе научного коллектива, занимаются применением фундаментальных и практикоориентированных знаний с целью решения задач профессиональной деятельности в рамках области и сфер профессиональной деятельности.

#### **2.1.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности, в которых могут работать выпускники, освоившие программу магистратуры «Геохимия, минералогия и геоэкология»:

*01 Образования и наука*

Сферы профессиональной деятельности:

- ✓ *научные исследования строения, состава и свойств земной коры, горных пород, минералов, кристаллов, подземных вод*
- ✓ *исследования природных и техногенных геологических процессов, геохимических и геофизических полей*

#### **2.1.2. Тип задач профессиональной деятельности выпускников** *научно-исследовательский*

#### **2.1.3. Задачи профессиональной деятельности:**

- ✓ сбор и анализ геологической и геохимической информации, материала и их документация;
- ✓ проведение процедуры пробоподготовки для проведения аналитических исследований в области геохимии, минералогии и геоэкологии;

- ✓ постановка научных исследований в области геохимии, минералогии и геоэкологии;
- ✓ подготовка и проведение исследований, экспериментов, наблюдений, измерений;
- ✓ интерпретация результатов научных исследований в области геохимии, минералогии и геоэкологии;
- ✓ составление отчетных материалов по результатам научных исследований, в том числе графических материалов, характеризующих объект исследования.

2.1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

Земля, земная кора, литосфера, горные породы, минералы, кристаллы и кристаллические вещества, химические элементы и их изотопы, месторождения полезных ископаемых, геохимические поля и процессы, геологическая среда, природные и техногенные геологические процессы; экологические функции литосферы, карты и схемы, характеризующие геологическое строение объекта исследований и геохимические аномалии.

## **2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО**

На момент разработки основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Геохимия, минералогия и геоэкология» профессиональные стандарты, сопряженных с областью, сферами и задачами профессиональной деятельности, с учетом объектов профессиональной деятельности – отсутствуют.

## **3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ «ГЕОХИМИЯ, МИНЕРАЛОГИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ»**

**Цель и задачи программы магистратуры по направлению подготовки 05.04.01 Геология направленности (профилю) Геохимия, минералогия и геоэкология**

Главной целью ОПОП ВО магистратуры является подготовка квалифицированных кадров в области геохимии, минералогии и геоэкологии посредством формирования у обучающихся системы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.01 Геология направленность (профиль) «Геохимия, минералогия и геоэкология» для эффективного решения задач профессиональной деятельности.

В области воспитания целью настоящей ОПОП ВО является формирование социально-личностных качеств: толерантность, дружелюбие, ответственность, гражданственность, развитие общей культуры у обучающихся;

В области обучения целью данной ОПОП ВО по направлению подготовки является:

- формирование у выпускников компетенций, установленных ФГОС ВО и настоящей ОПОП, необходимых для успешного выполнения профессиональной деятельности в области геохимии, минералогии и геоэкологии;

- формирование способности приобретать новые знания, готовности к самосовершенствованию и непрерывному профессиональному образованию и саморазвитию;

- обеспечение многообразия образовательных возможностей обучающихся;

- обеспечение подготовки выпускников, способных активно выстраивать гибкую индивидуальную траекторию профессиональной карьеры, учитывающую специфику и изменчивость условий рынка труда для областей деятельности магистра по направлению подготовки 05.04.01 Геология направленности (профилю) «Геохимия, минералогия и геоэкология»

Настоящая ОПОП ВО основана на компетентностном подходе к ожидаемым результатам обучения и ориентирована на решение следующих задач:

- ✓ направленность на многоуровневую систему образования и непрерывность профессионального развития;

- ✓ обеспечение обучающимися выбора индивидуальной образовательной траектории;

- ✓ практико-ориентированное обучение, позволяющее сочетать фундаментальные знания с практическими навыками по направлению подготовки 05.04.01 Геология направленности «Геохимия, минералогия и геоэкология», учитывающие запросы работодателей к профессиональной подготовке и потребности рынка труда.

### **3.1. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 05.04.01 Геология направленности «Геохимия, минералогия и геоэкология»**

Абитуриент должен иметь документ установленного (установленного государством) образца о высшем образовании (любого уровня). Прием на обучение по программам магистратуры осуществляется по результатам вступительных испытаний, проводимых ИГХ СО РАН самостоятельно. Порядок поступления в магистратуру регламентируется «Правилами приема на обучение в федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры».

При поступлении на программу «Геохимия, минералогия и геоэкология», при необходимости ее адаптации или частичной адаптации, инвалид предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида с рекомендацией об обучении по данной профессии/специальности, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Лицо с ограниченными возможностями здоровья при поступлении на настоящую программу, при необходимости ее адаптации или частичной адаптации, предъявляет заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендациями об обучении по данной профессии/специальности, содержащие информацию о необходимых специальных условиях обучения.

### **3.2. Направленность (профиль) образовательной программ в рамках направления подготовки (специальности)**

Направленность (профиль) программы «Геохимия, минералогия и геоэкология» установлена на основе сформулированных задач и объектов профессиональной деятельности.

### **3.3. Объем программы**

Объем образовательной программы составляет 120 з.е.

### **3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы «Геохимия, минералогия и геоэкология» по направлению подготовки 05.04.01 – магистр.

### **3.5. Формы обучения: очная**

Очная

### **3.6. Срок получения образования**

Срок получения образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий): в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок обучения может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным ФГОС ВО для данной (очной) формы обучения.

### **3.7. Язык реализации программы**

Программа магистратуры «Геохимия, минералогия и геоэкология» реализуется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

### **3.8. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий**

При реализации настоящей образовательной программы возможно частичное применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в части выполнения и проверки самостоятельной работы обучающихся.

#### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ «ГЕОХИМИЯ, МИНЕРАЛОГИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ»**

##### **4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами и практиками обязательной части**

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы все компетенции, установленные программой магистратуры: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Совокупность компетенций, установленных образовательной программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в области профессиональной деятельности «01 Наука и образование» и следующих сферах профессиональной деятельности: научные исследования строения, состава и свойств земной коры, горных пород, минералов, кристаллов, подземных вод; исследования природных и техногенных геологических процессов, геохимических и геофизических полей

##### **4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Осуществляет комплексный анализ поставленной проблемы на основе собранной информации, формулируя цель и задачи планируемого исследования
		ИД-2 <sub>УК-1</sub> Подбирает и определяет оптимальный набор инструментов и методов исследования, устанавливает последовательность их применения при изучении конкретного объекта
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Разрабатывает и осуществляет научно-исследовательский проект; определяет необходимые ресурсы для его выполнения и формирует



		документацию на разных этапах его осуществления
		ИД-2 <sub>УК-2</sub> Рационально планирует этапы и время в ходе реализации научно-исследовательского проекта; способен находить нестандартные решения при возникновении непредвиденных ситуаций, в том числе требующих перераспределения направленных на его реализацию ресурсов
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 <sub>УК-3</sub> Подбирает необходимый коллектив, способный решать поставленные задачи, направленные на достижения цели планируемых работ, создает условия для их осуществления
		ИД-2 <sub>УК-3</sub> Определяет роль и обязанности каждого участника научно-исследовательского проекта на разных этапах его выполнения с учётом специфики возлагаемой работы; осознает ответственность за принимаемые решения в качестве руководителя коллектива, умеет решать конфликтные ситуации
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на	ИД-1 <sub>УК-4</sub> Использует иностранный язык как инструмент получения, обмена и распространения информации в профессиональной сфере

	иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-2 <sub>УК-4</sub> Использует современные коммуникативные технологии для осуществления и сопровождения работ в области профессиональной деятельности
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 <sub>УК-5</sub> Способен вести деловую переписку с зарубежными коллегами на иностранном языке, учитывая разнообразие культур
		ИД-2 <sub>УК-5</sub> Использует деловой стиль коммуникации в процессе межкультурного взаимодействия в ходе участия в международных мероприятиях
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Устанавливает приоритеты при решении разноориентированных задач, распределяя их по категориям значимости и определяет требуемые ресурсы для их осуществления
		ИД-2 <sub>УК-6</sub> Рационально планирует собственное время для оптимального осуществления планируемой деятельности, в том числе с учетом приобретаемого опыта

**4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора* достижения общепрофессиональной компетенции</b>
ОПК-1 Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Имеет современные представления о фундаментальных научных проблемах в области геологии и новых направлениях развития наук геолого-геохимического цикла
	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Учитывает и применяет актуальные теоретические сведения геолого-геохимических наук при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Понимает структуру научно-исследовательских работ, определяет научную проблему, формулируя цели и задачи, направленные на ее решение
	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Определяет методы исследования, необходимые для решения поставленных задач
ОПК-3 Способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации их по практическому использованию	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Получает, систематизирует и представляет результаты проведенных исследований по установленным формам
	ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> Понимает области применения результатов исследований, полученных в ходе проведенных работ, в том числе способен формулировать рекомендации по их практическому использованию
ОПК-4 Способен представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Готовит устные и стендовые доклады, отражающие результаты исследований, создавая необходимое наполнение для их демонстрации, сопровождения, визуализации
	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Формирует результаты проведенных научно-исследовательских работ в виде научных публикаций, научно-исследовательских работ, отчетов, а также других формах и видах, направленных на их распространение

#### 4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: <i>научно-исследовательский</i>			
Постановка научных исследований в области геохимии, минералогии и геоэкологии;  интерпретация результатов научных исследований в области геохимии, минералогии и геоэкологии	ПК-1 Способен использовать фундаментальные теоретические знания при решении научно-исследовательских задач в области геологии	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Использует современные положения фундаментальных геологических дисциплин на разных этапах осуществления и сопровождения научно-исследовательских работ	Анализ требований, предъявляемых работодателями к выпускникам; анализ должностных обязанностей и компетенций на основе единого квалификационного справочника в рамках Постановления Минтруда РФ от 20.12.2002 г. №82 «Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей и специалистов организаций геологии и
		ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Воспринимает фундаментальные теоретические знания как способ получения фактической информации и инструмент для создания моделей и интерпретации результатов научных исследований	

<p>Сбор и анализ геологической и геохимической информации, материала и их документация;</p> <p>проведение процедуры пробоподготовки для проведения аналитических исследований в области геохимии, минералогии и геоэкологии</p>	<p>ПК-2</p> <p>Способен осуществлять сбор и анализ геологической информации и материала, а также проводить их документирование</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-2</sub></p> <p>Проводит отбор, описание, документирование и анализ геологической информации и материала</p> <p>ИД-2<sub>ПК-2</sub></p> <p>Выполняет необходимые процедуры по подготовке проб для проведения аналитических исследований</p>	<p>разведки недр».</p>
<p>Подготовка и проведение исследований, экспериментов, наблюдений, измерений;</p> <p>интерпретация результатов научных исследований в области геохимии, минералогии и геоэкологии</p>	<p>ПК-3</p> <p>Способен выбирать и определять оптимальные технические средства и необходимое оборудование при постановке научных исследований, подготавливать и проводить исследования, эксперименты, наблюдения, измерения, составлять их описание, выполнять их интерпретацию и формулировать выводы</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub></p> <p>Выбирает и определяет оптимальные технические средства и необходимое оборудование при постановке и проведении научных исследований или эксперимента</p> <p>ИД-2<sub>ПК-3</sub></p> <p>Подготавливает и проводит исследования, эксперименты, наблюдения, измерения, составляет их описание, выполняет их интерпретацию и</p>	

		формулирует выводы	
<p>Постановка научных исследований в области геохимии, минералогии и геоэкологии;</p> <p>подготовка и проведение исследований, экспериментов, наблюдений, измерений;</p> <p>интерпретация результатов научных исследований в области геохимии, минералогии и геоэкологии</p>	<p>ПК-4</p> <p>Способен изучать и использовать научно-техническую информацию, применять отечественный и зарубежный опыт при выполнении задач научно-исследовательской работы</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-4</sub></p> <p>Использует учебную, справочную, периодическую, фондовую литературу и информационные ресурсы геологического, геохимического и экологического профиля при выполнении научно-исследовательских работ</p>	
		<p>ИД-2<sub>ПК-4</sub></p> <p>Ориентируется в структуре современных информационных источников, ресурсов и литературе для поиска и подбора актуальной информации или углубления знаний в рамках решения конкретной профессиональной задачи</p>	
<p>Составление отчетных материалов по результатам научных</p>	<p>ПК-5</p> <p>Способен составлять графические материалы,</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-5</sub></p> <p>Разбирается в видах, назначении, принципах</p>	

исследований, в том числе графических материалов, характеризующих объект исследования	характеризующие объект исследования	построения диаграмм, схем, карт и других графических материалов, характеризующих аналитические данные, природные процессы, модели и объект исследований	
		ИД-2 <sub>ПК-5</sub> Использует необходимые технические средства и программные продукты для подготовки графических материалов	

## **4.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП ВО**

Матрица компетенций – обязательный элемент ОПОП ВО, соединяющий образовательную программу и ФГОС ВО в части результатов освоения образовательной программы.

Матрица компетенций отражает процесс реализации универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника при реализации дисциплин, практик и государственной аттестации.

Матрица компетенций является приложением к учебному плану.

[http://igc.irk.ru/sveden/files/zif/Matrica\\_kompetencii\(2\).pdf](http://igc.irk.ru/sveden/files/zif/Matrica_kompetencii(2).pdf)

## **4.3 Реализация практической подготовки**

Освоение ОПОП предусматривает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

При освоении ОПОП ВО образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Объем практической подготовки (количество часов на реализацию дисциплин, практик, иных компонентов образовательной программы в форме практической подготовки) устанавливается в учебном плане исходя из содержания и направленности образовательной программы и ее компонентов и возможности их реализации в форме практической подготовки.

Содержание практической подготовки при реализации дисциплин, практики регламентируется соответствующими рабочими программами.

Практическая подготовка при реализации дисциплин организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практики непосредственно относятся к практической подготовке обучающихся и направлена на выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций в рамках направленности (профиля) образовательной программы.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по направленности образовательной программы.



## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ «ГЕОХИМИЯ, МИНЕРАЛОГИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ»

### 5.1. Структура и объем программы магистратуры

Структура программы		Объем программы и блоков в з.е
<b>БЛОК 1</b>	Дисциплины	<b>78 з.е.</b>
	Обязательная часть	23 з.е
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	55 з.е
<b>БЛОК 2</b>	Практика	<b>36 з.е.</b>
	Обязательная часть	36 з.е
	Преддипломная практика	21 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	0 з.е
<b>БЛОК 3</b>	Государственная итоговая аттестация:	<b>6 з.е.</b>
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	6 з.е
Объем элективных дисциплин		<b>7 з.е</b>
Объем факультативных дисциплин		<b>4 з.е</b>
<b>Объем программы магистратуры</b>		<b>120 з.е.</b>

### 5.2. Объем обязательной части образовательной программы

К обязательной части ОПОП магистратуры относятся:

- дисциплины и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с п. 2.7 ФГОС ВО по направлению 05.04.01 Геология;

- дисциплины «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации», «Основы научно-исследовательской деятельности», «Организация научно-исследовательских проектов» и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций в соответствии с п. 2.7 ФГОС ВО по направлению 05.04.01 Геология;

- дисциплина «Физико-химические методы исследований вещества как формирующая, в том числе компонент профессиональной компетенции в соответствии с п. 2.7 ФГОС ВО по направлению 05.04.01 Геология.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 51,6 процентов общего объема программы магистратуры.

Объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками ИГХ СО РАН при проведении учебных занятий по программе магистратуры

составляет при очной форме обучения 64,9 процентов общего объема времени, отводимого на реализацию дисциплин.

### **5.3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса образовательной программы**

В соответствии с п.9 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП ВО «Геохимия, минералогия и геоэкология» регламентируется: учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин, программами практик, другими материалами, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению Ученого совета ИГХ СО РАН, обеспечивающих качество подготовки и воспитания обучающихся, а также оценочными и методическими материалами.

#### **5.3.1. Учебный план**

В ОПОП ВО представлена заверенная копия учебного плана, утвержденного директором ИГХ СО РАН (приложение 1).

[http://igc.irk.ru/sveden/files/viw/2025\\_Uchebnyi\\_plan\\_magistr.pdf](http://igc.irk.ru/sveden/files/viw/2025_Uchebnyi_plan_magistr.pdf)

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков и разделов ОП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, указываются виды учебной работы, формы промежуточной аттестации, а также объем контактной работы в аудиторных часах.

В обязательной части Блока 1 «Дисциплины» указан перечень и последовательность дисциплин, формирующих общепрофессиональные (все), универсальные (частично) и профессиональные (частично) компетенции.

В части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины», представлены перечень и последовательность дисциплин, направленных на формирование профессиональных и универсальных компетенций.

В соответствии с п.2.6. ФГОС ВО, обучающимся обеспечена возможность освоения элективных дисциплин и факультативных дисциплин.

Образовательная программа магистратуры «Геохимия, минералогия и геоэкология» содержит элективные дисциплины, в объеме 7 з.е.

В перечень элективных дисциплин включена адаптационная дисциплина, «Социальная адаптация инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в образовательной среде», объемом 3 з.е., предназначенная для устранения влияния ограничений здоровья обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов на формирование универсальных компетенций с целью достижения запланированных результатов освоения образовательной программы. Адаптационная дисциплина не является обязательной, её выбор осуществляется обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами в зависимости от их индивидуальных потребностей.

Образовательная программа магистратуры «Геохимия, минералогия и

геоэкология» содержит факультативные дисциплины, общим объёмом 4 з.е.

Факультативные дисциплины не включаются в объем программы магистратуры.

Порядок формирования элективных дисциплин и факультативных дисциплин регламентирует локальный нормативный акт ИГХ СО РАН «Порядок организации освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей) по программам магистратуры».

### **5.3.2. Календарный учебный график**

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

В ОПОП представлена заверенная копия утвержденного календарного учебного графика (Приложение 2).

[http://igc.irk.ru/sveden/files/rid/2025\\_KUG.pdf](http://igc.irk.ru/sveden/files/rid/2025_KUG.pdf)

### **5.3.3. Рабочие программы дисциплин**

Рабочие программы дисциплин, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, составляют Приложение 3 к данной ОПОП ВО.

<http://igc.irk.ru/sveden/education/programs/geohimiya-mineralogiya-i-geoekologiya-05.04.01.html>

### **5.3.4. Программы практик**

В соответствии с п. 2.2. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Обязательной частью программы магистратуры предусмотрены следующий тип учебной практики:

*Ознакомительная практика* – 4 з.е.,

направленная на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Обязательной частью программы магистратуры предусмотрены следующие типы производственной практики:

1. *Преддипломная практика* – 21 з.е.,

2. *Научно-исследовательская работа* – 11 з.е.,

направленные на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 4 к настоящей ОПОП ВО.

Рабочие программы всех видов и типов практик разработаны на основании Положения о практической подготовке, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (Положение о практической подготовке, утвержденное Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерством просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. №885/390), О практической подготовке обучающихся по программам высшего

образования - программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии науки, утвержденного директором.

### **5.3.5. Фонды оценочных средств (материалов) для промежуточной аттестации по дисциплине и практике**

В соответствии со статьей 58 Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом и порядком, установленным образовательной организацией.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов освоения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, предусмотренных образовательной программой. Промежуточная аттестация может завершать как изучение всего объема учебного предмета, курса, отдельной дисциплины (модуля) и практики, так и их частей.

Проведение текущего контроля успеваемости направлено на обеспечение выстраивания образовательного процесса максимально эффективным образом для достижения результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик.

Текущий контроль и промежуточная аттестация служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, регламентируются внутренним локальным нормативным актом ИГХ СО РАН «Положение о порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам магистратуры в ИГХ СО РАН и определяются учебным планом ОПОП ВО.

Разработчиком сформирован и утвержден фонд оценочных материалов (оценочных средств) для оценивания образовательных результатов достигнутых обучающимися в процессе освоения дисциплины (модуля), практики и установления соответствия их учебных достижений требованиям данной ОПОП при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд оценочных материалов (оценочных средств) – обязательный компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

Фонд оценочных материалов (средств), являясь частью нормативно-

методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы высшего образования, позволяет оценить достижение запланированных результатов обучения, способствует реализации гарантии качества образования.

ФОМ (ФОС) является сводным документом, в котором представлены единообразно разноуровневые, компетентностно-ориентированные оценочные средства по дисциплинам, практикам настоящей ОПОП ВО, позволяющим показать взаимосвязь планируемых (требуемых) результатов образования, формируемых компетенций и результатов обучения (индикатором достижения компетенций, знаний, умений и навыков – компонентного состава компетенций) на этапах реализации образовательной программы.

Структура фонда оценочных средств включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования,
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения и формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные материалы включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий; лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и тестовые материалы; примерную тематику курсовых работ, эссе и рефератов и др.

Успешность выполнения заданий текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине / практике из фонда оценочных материалов обеспечивается единообразием их структуры, которая включает в себя:

- проверяемые компетенции, индикатор(-ы) достижения компетенции, образовательные результаты;
- цель выполнения задания;
- описание задания;
- источники и литература, необходимые для выполнения задания;
- критерии оценивания качества и уровня выполнения задания и шкала оценки.

Запланированные результаты обучения по каждой дисциплине и практике соотнесены с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации представлены в рабочих программах дисциплин, практик.

#### **5.3.6. Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам**

ОПОП ВО по направлению подготовки 05.04.01 Геология, направленность (профиль) программы «Геохимия, минералогия и геоэкология» обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам, практикам и другим видам учебной деятельности.

Методические материалы доступны обучающимся в электронной информационно-образовательной среде ИГХ СО РАН и доступна по электронному адресу: <https://igc.medphysics-irk.ru/>

#### **5.3.7. Программа государственной итоговой аттестации**

В соответствии со ст. 59 Федерального закона от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является государственной итоговой аттестацией.

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы магистратуры соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 05.04.01 Геология, утвержденного приказом Минобрнауки России №925 от 07.09.2020 г.

Государственная итоговая аттестация выпускников ИГХ СО РАН является составной частью образовательной программы высшего образования. Государственная итоговая аттестация направлена на установление способности выпускника осуществлять профессиональную деятельность в области профессиональной деятельности 01 Наука и образование и сферах профессиональной деятельности, отраженных в разделе 2.1.1 настоящей образовательной программы и определение уровня подготовки выпускника решать научно-исследовательский тип задачи профессиональной деятельности.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам привлекаются представители работодателя и их объединений – Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института земной коры Сибирского отделения Российской академии наук, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет», Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Иркутский государственный университет».

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (государственные аттестационные испытания).

В соответствии с п.2.5. ФГОС ВО в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» программы магистратуры входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

На основании Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», требований ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.01 Геология в ИГХ СО РАН разработано и утверждено «Положение о государственной итоговой аттестации в ИГХ СО РАН», регламентирующие проведение государственной итоговой аттестации.

В программу государственной итоговой аттестации включены фонды оценочных материалов, которые содержат:

перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Требования к выпускной квалификационной работе магистранта, обучающегося по направлению подготовки 05.04.01 Геология направленности (профилю) «Геохимия, минералогия и геоэкология» изложены в «Положении о выпускной квалификационной работе магистрантов в ИГХ СО РАН», программе государственной итоговой аттестации, размещенных на официальном сайте ИГХ СО РАН - <http://igc.irk.ru>

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ «ГЕОХИМИЯ, МИНЕРАЛОГИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ»**

Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

### **6.1. Характеристика общесистемных условий осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО п.4.2.1 ИГХ СО РАН располагает на законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по направлению подготовки 05.04.01 Геология по Блоку 1 «Дисциплины» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом. Информация о наличии у ИГХ СО РАН на праве собственности или ином законном основании зданий, строений, сооружений, территорий, необходимых для осуществления



образовательной деятельности расположена на официальном сайте ИГХ СО РАН - <http://igc.irk.ru/sveden/common>).

Информация о наличии у ИГХ СО РАН на праве собственности или ином законном основании зданий, строений, сооружений, территорий, приспособленных для осуществления образовательной деятельности инвалидов и лиц с ОВЗ размещена на официальном сайте ИГХ СО РАН по электронному адресу: <http://igc.irk.ru/sveden/ovz/>

Материально-техническая база (помещения и оборудование), соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов созданы условия для беспрепятственного доступа в здания университета <http://igc.irk.ru/sveden/ovz/>

ИГХ СО РАН располагает заключением главного управления МЧС России по Иркутской области о соответствии объекта защиты требованиям пожарной безопасности (Заключение Главного управления МЧС по Иркутской области №37 от 30.03.2015 г.) и Санитарно-эпидемиологическим заключением Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области №38ИЦ.06.000М.001035.06.23 от 05.06.2023 г.

В соответствии с п. 4.2.2. ФГОС ВО каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ИГХ СО РАН из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ИГХ СО РАН, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ИГХ СО РАН в соответствии с п.4.2.2. ФГОС ВО, «Положением об электронно-информационной образовательной среде ИГХ СО РАН» обеспечивает доступ к учебно-методической документации: учебному плану рабочим программам дисциплин, рабочим программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах учебных дисциплин, рабочих программах практик.

Информация об электронных образовательных ресурсах, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ представлена на официальном сайте ИГХ СО РАН: <http://igc.irk.ru/sveden/ovz>

Электронная информационно-образовательная среда ИГХ СО РАН обеспечивает формирование и хранение электронного портфолио обучающихся.

В электронном портфолио обучающегося, являющегося компонентом электронной информационно-образовательной среды в соответствии с ФГОС ВО и «Порядком формирования портфолио обучающегося по программам магистратуры и аспирантуры» ИГХ СО РАН, реализована возможность аккумулирования и сохранение работ обучающихся и оценок за эти работы.



Реализуя ОПОП ВО «Геохимия, минералогия и геоэкология» частично с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ИГХ СО РАН дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;
- частичное обеспечение и выполнение самостоятельной работы обучающихся;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды, соответствующей законодательству Российской Федерации, обеспечивается средствами информационно-коммуникационных технологий посредством системы Moodle, квалифицированными специалистами ее поддерживающими и педагогическими работниками, использующими ее в организации и реализации образовательного процесса.

## **6.2. Требования к материально техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры**

### **6.2.1. Материально-технические условия реализации ОПОП ВО магистратуры**

Материально-техническое обеспечение реализации ОПОП ВО «Геохимия, минералогия и геоэкология» соответствует требованиям ФГОС ВО п. 4.3.

Помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом ОПОП ВО магистратуры «Геохимия, минералогия и геоэкология», оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин, рабочих программах практик, государственной итоговой аттестации:

2 специально оборудованных мультимедийными демонстрационными комплексами лекционных аудитории;

3 аудитории для проведения занятий семинарского типа;

1 компьютерный класс с выходом в Интернет на 6 посадочных мест;

2 аудитории для самостоятельной работы обучающихся, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду ИГХ СО РАН для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин;

22 учебно-научных специализированных лабораторий и кабинетов, оснащенных лабораторным оборудованием для обеспечения научно-исследовательской работы:

✓ Комплекс оборудования для исследований расплавных и флюидных включений в минералах: термокамера TS1500 для диапазона температур до 1500°C с программатором и программным обеспечением Linksys 32 фирмы Linkam Scientific Instruments Ltd. (Англия), на базе микроскопа проходящего и отраженного света Olympus BX51 (Япония) с цифровой фотокамерой Pixelink (Канада)

✓ Микроскоп для петрографических и минераграфических исследований в проходящем и отраженном свете Olympus BX51 (Япония) с цифровой фотокамерой Olympus Camedia 5200 (Япония)

✓ Микроскоп Аксиоскоп 40

✓ Микроскоп Amplival Zeiss Iena

✓ Магнитный сепаратор СИМ-1

✓ Микроскоп ПОЛАМ-Р-211

✓ Микроскоп ПОЛАМ-Л-213М

✓ Микроскоп Альтами Полар-3

✓ Микроскоп МИН-9

✓ Микроскоп поляризационный Полар-3 (2 комплекта)

✓ Микроскоп Carl Zeiss Jena

✓ Микроскоп Биолам

✓ Микроскоп МБС-10 – (5 комплектов)

✓ Микроскоп стереоскопический Микромед MC-2-ZOOM Digital, оснащённый видеоокуляром TourCam 5.1 MP

✓ Сканирующий зондовый мультимикроскоп СММ 2000 (Россия) (СТМ+АСМ режимы)

✓ Оптический эллипсометр и эллипсометрический комплекс ВЭК-600 для исследования физико-химических процессов на поверхности твердых тел

✓ Рентгеновский микроанализатор JEOL-SUPERPROBE-733 фирмы JEOL Ltd. (Япония) для изучения минералов

✓ Электронный микроскоп «LEO 1430VP» с энергодисперсионным анализатором «Inca Energy 300» (Oxford Instruments Ltd., Англия) для минералогических исследований

✓ Энергодисперсионный спектрометр (Система энергодисперсионного микроанализа AztecLive Advanced Ultim Max 40 с беззотным детектором, Oxford Instruments Analytical Ltd., Англия) для определения химического состава микрообъемов твердого вещества и фазового состава фракций вольфрамового концентрата на сканирующем электронном микроскопе Tescan MIRA 3 LMN

✓ Магнетрон напыления на базе ВУП-4

✓ Сканирующий рентгенофлуоресцентный спектрометр S4 Pioneer

✓ Магнетрон напыления на базе ВУП-5

✓ Прибор для определения удельной поверхности СОРБТОМЕР-М

✓ Дифрактометр D8 ADVANCE (Bruker) для определения кристаллических фаз

✓ Масс-спектрометр Element 2 (Thermo Finnigan MAT GmbH, Германия) масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой

✓ Масс-спектрометры МИ1201Т для твердофазного изотопного анализа (Sr, Pb,) (2 шт)

✓ Газовый хроматограф HP 5890

✓ Анализатор ртути РА-915+

Кроме того, для обеспечения научно-исследовательской работы обучающихся и реализации практической подготовки имеются:

✓ модуль чистых химических помещений для пробоподготовки, включающий вытяжные шкафы в кислотоупорном исполнении, установки дистилляции кислот DuoPure Milstone, систему микроволнового разложения проб PicoTrace, ламинарные боксы с классом чистоты 100

✓ лаборатория пробоподготовки: грохот «Анализетте», дисковая мельница, шлифовально-полировальный станок, анализатор частиц «Анализетте-22 Компакт».

Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся соответствуют требованиям техники безопасности.

Подробная информация о материально-техническом обеспечении образовательного процесса и соотнесении компонентов образовательной программы с помещениями и оборудованием представлено в справке о материально-техническом обеспечении образовательной деятельности по образовательной программе магистратуры «Геохимия, минералогия и геоэкология» (приложение 5), а также размещена на официальном сайте ИГХ СО РАН – <http://igc.irk.ru/sveden/objects>

Сведения о специально оборудованных учебных кабинетах для инвалидов и лиц с ОВЗ представлены на сайте ИГХ СО РАН <http://igc.irk.ru/sveden/ovz>

ИГХ СО РАН обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Лицензия Microsoft Windows Professional 10 №69066009 от 08.06.2016

Лицензия Microsoft Windows Professional 10 №69002672 от 08.06.2016

Лицензия Microsoft Windows Professional 10 №69056853 от 08.06.2016

Браузер Google Chrome67 (свободно распространяемое ПО)

Mozilla Firefox 60.02 (свободно распространяемое ПО)

Opera53 (свободно распространяемое ПО);

Программа для создания электронных учебных продуктов Moodle 3.2 (свободно распространяемое ПО)

Лицензия Office Standard 2016 №67001012 от 08.06.2016

Лицензия Office Standard 2010 №61227515 от 28.11.2012

Лицензия Office Standard 2013 Russian Academic Open №61227515 от 28.11.2012

Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО)

Программный продукт Vesta V3.5.3 (свободно распространяемое ПО)

Программный продукт ATOMS V6.5(свободно распространяемое ПО)

Программный продукт SHAPE V7.4 (свободно распространяемое ПО)

Программный продукт Cryscon (свободно распространяемое ПО)

Программный продукт Kristall2000 (свободно распространяемое ПО)  
Программный продукт GeoChemical Data toolkit (GCDkit)  
Программный продукт IsoplotR (свободно распространяемое ПО)  
Программный продукт WinPyrox (свободно распространяемое ПО)  
Программный продукт WinAmpthb (свободно распространяемое ПО)  
Программный продукт CRYSTAL (свободно распространяемое ПО)  
Программный комплекс «Селектор» (авторские права на использование принадлежат ИГХ СО РАН)

Состав программного обеспечения определен в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению при необходимости.

Информация об электронных образовательных ресурсах, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья размещена на сайте ИГХ СО РАН - <http://igc.irk.ru/sveden/ovz>

### **6.2.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации образовательной программы магистратуры**

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

*ЭБС ЛАНЬ*

*Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU*

*Национальная платформа периодических научных изданий*

*Электронные издания издательства Springer Nature*

*Wiley Online Library*

*Электронные издания издательства Springer Nature*

ИГХ СО РАН организован доступ для преподавателей и магистрантов к образовательным и научным электронным ресурсам, в том числе к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании договоров, государственных контрактов, информационных писем с правообладателями.

Электронно-библиотечные системы содержат издания по всем изучаемым дисциплинам, и сформированной по согласованию с правообладателем учебной и учебно-методической литературой.

Обучающиеся ИГХ СО РАН по программе магистратуры «Геохимия, минералогия и геоэкология» имеют свободный доступ к фондам библиотек: ИГХ СО РАН и Центральной научной библиотеке ИНЦ СО РАН ([www.csl.isc.irk.ru](http://www.csl.isc.irk.ru)).

Общий фонд библиотеки ИГХ СО РАН содержит 22 173 экз. (на иностранном языке – 4257 экз.), в том числе: журналов – 13 826 экз., книг – 8346 экз.

Общий фонд библиотеки ИНЦ СО РАН насчитывает 349 694 экземпляра, в том числе 124 888 экз. книг, из них иностранных изданий 7000 экз.; журналов 218 000 экз., в том числе – иностранных – 115 000 экз.; отчетов, диссертаций, карт – 17 500 экз. Читальный зал располагает аппаратами для чтения

микрофиш, компьютерами, подключенными к сети Интернет, обеспечивающими доступ к удаленным базам данных.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет как на территории ИГХ СО РАН, так и вне ее.

Для обучающихся и преподавателей обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

*База данных инфракрасных спектров отражения минералов*

*Пространственная база данных «Неорганические загрязнители в стоке оз. Байкал»*

*База данных «Кварц, кварциты и кварцевые концентраты Восточной Сибири и Забайкалья»*

*ARDI: программа для обработки колебательных спектров, поиска спектров по базам данных и добавлению спектров в базы*

Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем при необходимости обновляется. Его состав определяется в рабочих программах дисциплин.

Доступ студентов к библиотечным фондам, в том числе к изданиям по изучаемым дисциплинам, обеспечивается на абонементах, в читальных залах, также организован открытый (свободный) доступ к периодическим и справочным изданиям.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам, практикам, государственной итоговой аттестации, указанных в учебном плане ОПОП ВО «Геохимия, минералогия и геоэкология»

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд обеспечивает печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, практик на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы магистратуры**

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками ИГХ СО РАН, а также лицами, привлекаемыми ИГХ СО РАН к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация педагогических работников ИГХ СО РАН участвующих в реализации ОПОП «Геохимия, минералогия и геоэкология», соответствует

квалификационным требованиям, установленным Единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей, специалистов высшего профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011г. №1н

К преподаванию дисциплин, предусмотренных учебным планом ОПОП ВО «Геохимия, минералогия и геоэкология» привлечено 19 человека.

91 % численности педагогических работников ИГХ СО РАН участвующих в реализации программы магистратуры «Геохимия, минералогия и геоэкология», и лиц, привлекаемых ИГХ СО РАН к реализации программы магистратуры на иных условиях, ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

6 % численности педагогических работников ИГХ СО РАН участвующих в реализации программы магистратуры «Геохимия, минералогия и геоэкология», и лиц, привлекаемых ИГХ СО РАН к реализации программы магистратуры на иных условиях, являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники и имеют стаж работы в данной сфере не менее 3 лет.

100 % численности педагогических работников ИГХ СО РАН и лиц, привлекаемых ИГХ СО РАН к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ИГХ СО РАН, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующий в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки.

Руководитель научным содержанием магистратуры имеет ежегодные публикации по указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Полная информация о кадровых условиях реализации ОПОП ВО магистратуры «Геохимия, минералогия и геоэкология» представлена в Справке о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы», которая является приложением (приложение б).

Педагогические работники и лица, привлекаемые к реализации образовательной программы магистратуры «Геохимия, минералогия и геоэкология» ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов и способны учитывать их при организации образовательного процесса.

При необходимости, к процессу обучения лиц с ОВЗ и инвалидов могут быть привлечены специалисты: тьютор, психолог (педагог-психолог), социальной педагог (социальный работник), специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения, а также сурдопедагог, сурдопереводчик, тифлопедагог.

#### **6.4. Финансовые условия реализации программы магистратуры (объем средств на реализацию ОПОП ВО «Геохимия, минералогия и геоэкология»**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки РФ.

#### **6.5. Характеристика требований к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры «Геохимия, минералогия и геоэкология»**

Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры содержатся в ФГОС ВО п.4.6; Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержденное приказом Минобрнауки №245 от 06.04.2021 г.); Методических рекомендациях по организации и проведению в образовательных организациях высшего образования внутренней независимой оценки качества образования по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 15.02.2018 № 05-436).

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры «Геохимия, минералогия и геоэкология» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой ИГХ СО РАН принимает участие на добровольной основе.

##### **6.5.1. Система внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся**

Основными процедурами внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры являются мониторинг качества подготовки обучающихся и внутренние проверки

(аудиты) обеспечения качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся на основе установленных показателей (индикаторов).

Внутренний мониторинг подготовки обучающихся осуществляется в ходе ежегодного тестирования с использованием банка тестовых заданий по дисциплинам, разработанных преподавателями дисциплин (модулей) в системе Moodle.

Предметом внутреннего аудита являются качество подготовки учебно-методической документации, обеспечивающей реализацию ОПОП ВО (учебные планы, включая индивидуальные, рабочие программы дисциплин, программы практик, оценочные материалы и т.д); качество и полнота необходимой документации, представленной в ОПОП ВО; продуктов деятельности обучающихся (ВКР, отчеты по практикам, электронные портфолио и др.); готовность образовательных программ к процедуре внешней оценки и др.

Внутреннюю независимую оценку качества материально-технического, учебно-методического и библиотечно-информационного обеспечения ОПОП ВО «Геохимия, минералогия и геоэкология» ИГХ СО РАН реализовывает в рамках ежегодного самообследования образовательной организации и внутренних аудитов.

В целях совершенствования программы магистратуры при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры ИГХ СО РАН привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ИГХ СО РАН.

Анализ результатов внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры «Геохимия, минералогия и геоэкология» осуществляется в ходе следующих мероприятий:

- рецензирования образовательной программы руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 –х лет;
- оценивания профессиональной деятельности магистров работодателями в ходе прохождения практики, стажировки и осуществления реальной профессиональной деятельности;
- анкетирования выпускников предыдущих лет, а также работодателей и (или) их представителей, в том числе посредством сети «Интернет»;
- получения отзывов о деятельности обучающихся во время участия в городских, областных, национальных и международных конкурсах, олимпиадах по различным видам профессионально-ориентированной деятельности и используются для совершенствования программы магистратуры.

#### **6.5.2 Система внешней оценки качества образовательной деятельности**



Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры «Геохимия, минералогия и геоэкология» требованиям ФГОС ВО.

Результаты оценки и признания качества образовательной программы магистратуры (отчеты, экспертные заключения и др.) размещаются на официальном сайте ИГХ СО РАН.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 05.04.01, утвержденного приказом Минобрнауки России №925 от 07.08.2020 г.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «Геохимия, минералогия и геоэкология» направления подготовки 05.04.01 Геология согласована со следующими представителями Работодателей

Директор  
федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Институт земной коры  
Сибирского отделения  
Российской академии наук,  
чл.-корр. РАН



Д.П. Гладкочуб

Научный руководитель  
Сибирской школы геонаук  
ИРНИТУ,  
канд. геол.-мин. наук



А.В. Паршин

Руководитель ОПОП ВО  
«Геохимия, минералогия и геоэкология»  
док. геол.-мин. наук



И.С. Перетяжко

Заведующий  
аспирантурой,  
канд. физ.-мат. наук



А.А. Шалаев

