

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Утверждаю:

Ректор



«20» 03 2010 г.

Номер внутривузовской
регистрации 409-02

**Основная образовательная программа
высшего профессионального образования**

Направление подготовки
020700 – Геология

Магистерская программа

020700.68.05 – Геология и геохимия полезных ископаемых.

Квалификация **Магистр**

ТОМСК – 2010

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.

1.1. Основная образовательная программа (ООП) магистратуры (магистерская программа). **020700.68.05 Геология и геохимия полезных ископаемых**, реализуемая в ТГУ по направлению подготовки 020700 Геология.

1.2. Нормативные документы для разработки магистерской программы **020700.68.05 Геология и геохимия полезных ископаемых**

1.3. Общая характеристика магистерской программы **020700.68.05 Геология и геохимия полезных ископаемых**

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы **020700.68.05 Геология и геохимия полезных ископаемых**

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы 020700.68.05 Геология и геохимия полезных ископаемых

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы 020700.68.05 Геология и геохимия полезных ископаемых

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы 020700.68.05 Геология и геохимия полезных ископаемых

4.1. Календарный учебный график.

4.2. Учебный план подготовки магистра.

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).

4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся.

5. Фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы 020700.68.05 Геология и геохимия полезных ископаемых на геолого-географическом факультете ТГУ.

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися магистерской программы 020700.68.05 Геология и геохимия полезных ископаемых

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Приложения

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа магистратуры (далее – магистерская программа) «Геология и геохимия полезных ископаемых», реализуемая в Томском государственном университете по направлению подготовки 020700 – Геология представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

Магистерская программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки магистерской программы «Геология и геохимия полезных ископаемых».

Нормативную правовую базу разработки данной магистерской программы составляют:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 г. №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 г. №125-ФЗ);
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки Геология высшего профессионального образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «29» марта 2010 г. № 231.
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав Томского государственного университета.

1.3. Общая характеристика магистерской программы «Геология и геохимия полезных ископаемых» ТГУ

1.3.1. Цель магистерской программы «Геология и геохимия полезных ископаемых».

Целью данной ООП магистратуры является развитие у студентов личностных качеств и формирование общекультурных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ПООП ВПО по данному направлению подготовки, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере геологии и быть устойчивым на рынке труда.

1.3.2. Срок освоения магистерской программы «Геология и геохимия полезных ископаемых».

Срок освоения магистерской программы «Геология и геохимия полезных ископаемых» для очной формы обучения в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению – 2 года.

1.3.3. Трудоемкость магистерской «Геология и геохимия полезных ископаемых».

За весь период обучения в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению трудоемкость магистерской программы составляет 120 зачетных единиц, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом данной магистерской программы.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы 020700.68.05 – Геология и геохимия полезных ископаемых.

Лица, имеющие диплом бакалавра и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом. При этом у поступающего должны быть установлены следующие компетенции:

а) общекультурные компетенции (ОК):

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способен использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);
- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

- осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОК-12);
- способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-18);

б) профессиональные компетенции (ПК):

общенаучные:

- имеет представление о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук (ПК-1);
- способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания естественных наук, математики, информатики, геологических наук (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-2);
- способен использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания основ гуманитарных наук и экономики, приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-3);

инструментальные:

- готов использовать профессиональные базы данных, работать с распределенными базами знаний (ПК-4);
- готов к работе на полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (ПК-5);
- способен использовать информацию из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ПК-6);

общепрофессиональные (в соответствии с видами деятельности), обязательными для всех профилей:

научно-исследовательская деятельность:

- способен самостоятельно осуществлять сбор геологической информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований (ПК-7);

научно-производственная деятельность:

- способен применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, информации (ПК-10);

организационно-управленческая деятельность:

– готов участвовать в организации научных и научно-практических семинаров и конференций (ПК-12);

проектная деятельность:

– способен пользоваться нормативными документами, определяющими качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных геологических, геофизических, геохимических, нефтегазовых и эколого-геологических работ (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-14).

профильно-специализированные компетенции:

– способен использовать профильно-специализированные знания в области геологии, геофизики, геохимии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научных и практических задач (ПК-15);

– способен использовать профильно-специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения теоретических основ геологии, геофизики, геохимии, экологической геологии (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-16);

– способен использовать профильно-специализированные информационные технологии для решения геологических, геофизических, геохимических, нефтегазовых и эколого-геологических задач (ПК-17).

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы «Геология и геохимия полезных ископаемых».

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Областью профессиональной деятельности выпускника магистерской программы «**Геология и геохимия полезных ископаемых**» являются комплексные исследования вещественного состава руд и пород при поисках, оценке, разведке и промышленной отработке месторождений различных видов минерального сырья, научно-исследовательская и преподавательская работа в сфере минералогии, а также работа по облагораживанию и синтезу минералов в лабораторных условиях.

Выпускник магистерской программы «**Геология и геохимия полезных ископаемых**» владеет современными научными представлениями о составе, конституции и физических свойствах минералов, процессах их образования и изменения в природе, возможностях и методах изучения и поиска, перспективах и областях практического использования.

Выпускник данной магистерской программы может осуществлять профессиональную деятельность в следующих организациях и учреждениях:

организации Министерства природных ресурсов Российской Федерации, Министерства энергетики Российской Федерации, Министерства по чрезвычайным ситуациям, Госстроя России;

– академические и ведомственные научно-исследовательские организации, связанные с решением геологических проблем;

– геологические организации, геологоразведочные и добывающие фирмы и компании, осуществляющие поиски, разведку и добычу минерального сырья;

– организации, связанных с мониторингом окружающей среды и решением экологических задач;

– учреждения системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению подготовки объектами профессиональной деятельности магистра с учетом профиля его подготовки и особенностей данной магистерской программы являются:

Земля, земная кора, литосфера, горные породы, минеральные ресурсы, геологические структуры, месторождения рудных и нерудных полезных ископаемых, включая подземные воды, осадочный слой океанов и морей, месторождения твердых, газообразных и жидких полезных ископаемых.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению подготовки и профилем магистерской программы видами профессиональной деятельности магистра являются:

- – научно-исследовательская;
- – производственно-технологическая;
- – проектная;
- – прогнозная;
- – организационно-управленческая.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению подготовки и с учетом особенностей данной магистерской программы, научных традиций геолого-географического факультета ТГУ и потребностями заинтересованных работодателей, выпускник подготовлен к решению следующих профессиональных задач.

- ***а) научно-исследовательская деятельность:***

– самостоятельный выбор и обоснование целей и задач научных исследований в области геологии, геофизики, геохимии, нефтяной геологии, экологической геологии;

– самостоятельный выбор и освоение методов решения поставленных задач при проведении полевых, лабораторных, интерпретационных исследований с использованием современного оборудования, приборов и информационных технологий;

– анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, нефтяной геологии, экологической геологии;

– оценка результатов научно-исследовательских работ, подготовка научных отчетов, публикаций, докладов;

• ***б) производственно-технологическая деятельность:***

– самостоятельная подготовка и проведение производственных и научно-производственных, полевых, лабораторных и интерпретационных исследований при решении практических задач в области геологии, геофизики, геохимии, нефтяной геологии, экологической геологии;

– самостоятельный выбор, подготовка и профессиональная эксплуатация современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

– сбор, анализ и систематизация имеющейся (априорной) геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегеологической и эколого-геологической информации с использованием современных информационных технологий;

– комплексная обработка и интерпретация полевой и лабораторной информации с целью решения научно-производственных задач в области геологии, геофизики, геохимии, нефтяной геологии и геохимии, экологической геологии;

– определение экономической эффективности научно-производственных работ в области геологии, геофизики, геохимии, нефтяной геологии и геохимии, экологической геологии;

– участие в разработке нормативных методических документов в области проведения геологических работ;

• ***в) организационно-управленческая деятельность:***

– планирование и организация научно-исследовательских и научно-производственных полевых, лабораторных, интерпретационных работ в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, нефтяной геологии и геохимии, экологической геологии;

– планирование и организация научных и научно-производственных семинаров и конференций;

- **з) проектная деятельность:**

– проектирование и осуществление научно-технических проектов в области геологии, геофизики, геохимии, нефтяной геологии и геохимии, экологической геологии;

– проектирование работ в области рационального недропользования и защиты геологической среды;

– участие в проведении экспертизы проектов научно-исследовательских работ в области геологии, геофизики, геохимии, нефтяной геологии и геохимии, экологической геологии;

- **д) научно-педагогическая деятельность:**

– участие в подготовке и ведении семинарских, лабораторных и практических занятий;

– участие в руководстве научно-учебной работой студентов и школьников в области геологии.

3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы «Геология и геохимия полезных ископаемых»

Выпускник по направлению подготовки **020700 Геология** с квалификацией (степенью) «магистр» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы должен иметь следующие компетенции:

а) общекультурные (ОК):

– готов самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

– готов к самостоятельному обучению новым методам исследования и их внедрению в процесс профессиональной деятельности (ОК-2);

– способен работать в международной среде, свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения (ОК-3);

– способен находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);

– готов проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска (ОК-5);

– способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 6);

– готов самостоятельно интегрировать знания и формировать собственные суждения при решении профессиональных и социальных задач (ОК-7);

– способен анализировать и адекватно оценивать собственную и чужую деятельность, способность адаптироваться к новым ситуациям, разбираться в социальных проблемах, связанных с профессией (ОК-8);

– готов к осмыслению и аргументированной оценке последствий своей профессиональной деятельности при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-9);

– способен самостоятельно выбирать и применять на практике методы и средства познания для достижения поставленной цели (ОК-10);

б) профессиональные (ПК):

общенаучные:

– способен самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности (ПК-1);

– способен расширять и углублять свое научное мировоззрение (ПК-2);

– способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения задач (ПК-3);

– способен самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации (ПК-4);

– готов внедрять результаты профессиональных исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-5);

– способен применять на практике знания фундаментальных и стыковых прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы (ПК-6);

– способен создавать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии, полученных при освоении магистерской программы (ПК-7);

– способен к кооперации и разделению труда в научном коллективе, способен порождать новые идеи (креативность) (ПК-8);

– способен активно внедрять новейшие достижения геологической теории и практики в своей научно-исследовательской и научно-производственной деятельности (ПК-9);

– способен к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ПК-10);

инструментальные:

– способен профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование и компьютерные технологии для решения научных и практических задач (ПК-11);

– способен критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности (ПК-12)

профессионально-специализированные

научно-исследовательская деятельность:

– способен глубоко осмысливать и формировать диагностические решения проблем геологии путем интеграции фундаментальных разделов геологии, геофизики, геохимии, нефтяной геологии специализированных геологических знаний (ПК-13);

– способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области геологии, геофизики, геохимии, нефтяной геологии и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-14);

– способен и готов применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-15);

производственно-технологическая деятельность:

– способен использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения геологических, геофизических, геохимических, нефтегазовых исследований (в соответствии со специализацией магистерской программы) (ПК-16);

– способен к профессиональной эксплуатации современного геологического, геофизического, геохимического, нефтегазового полевого и лабораторного оборудования и приборов (ПК-17);

– способен свободно и творчески пользоваться современными методами обработки и интерпретации комплексной геологической, геофизической, геохимической, нефтегазовой и эколого-геологической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности (ПК-18);

организационно-управленческая деятельность:

– готов к использованию практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении задач геологии, геофизики, геохимии, нефтяной геологии (ПК-19);

– готов к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации полевых лабораторных и интерпретационных исследований (ПК-20);

проектная деятельность:

– способен самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных геологических, геофизических, геохимических, нефтегазовых работ (ПК-21);

– готов к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических, геофизических, геохимических, нефтегазовых задач (ПК-22); научно-педагогическая деятельность:

– способен участвовать в руководстве научно-учебной работой студентов и школьников в области геологии (ПК-23);

– способен проводить семинарские, лабораторные и практические занятия (ПК-24).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы «Геология и геохимия полезных ископаемых»

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки **020700 Геология** содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП магистратуры регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный учебный график.

В календарном учебном графике магистерской программы «**Геология и геохимия полезных ископаемых**» (Приложение 1) указана последовательность реализации ООП ВПО по годам, включая теоретическое обучение, практику, НИР, промежуточные и итоговую аттестации и каникулы.

4.2. Учебный план подготовки магистра

В учебном плане магистерской программы «**Геология и геохимия полезных ископаемых**» (Приложение 2) отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик, НИР), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик, НИР в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Наряду с Учебным планом подготовки магистра для каждого обучающегося в магистратуре составлены индивидуальный план подготовки магистра, утвержденная форма которого представлена в составе всех ООП магистратуры.

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

В приложении 3 приводятся образцы рабочих программ учебных дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана («Металлогения», «Геология неметаллических полезных ископаемых», «Структуры рудных полей», «Компьютерные технологии в геологии») по данному профилю подготовки магистра

4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся.

4.4.1. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки **020700 Геология** практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной магистерской программы предусматриваются **научно-исследовательская и научно-педагогическая практики.**

Научно-педагогическая практика осуществляется на кафедре минералогии и геохимии факультета ТГУ. В руководстве практикой принимают участие три доцента, три кандидата наук.

Научно-исследовательская практика осуществляется в отраслевых институтах МПР России, в академических институтах РАН, в учреждениях, осуществляющих эколого-геологический мониторинг природных и техногенных систем. Кроме того, научно-исследовательская практика проводится на кафедре минералогии и геохимии факультета ТГУ под руководством трех доцентов. Также в ТГУ создан *Томский региональный центр*

коллективного пользования научным оборудованием, объединяющий 10 профильных центров коллективного пользования, который предоставляет магистрантам и аспирантам возможность использования уникального оборудования и приборной базы, программных комплексов.

В приложении 4 приводятся образцы программ научно-исследовательской и научно-педагогической практик.

4.4.2. Организация научно-исследовательской работы обучающихся

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки **020700 Геология** научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и целями данной магистерской программы.

4.4.3. Виды научно-исследовательской работы магистранта, этапы и формы контроля ее выполнения.

Научно-исследовательская работа (НИР), выполняемая студентом, обучающимся по данной магистерской программе, имеет теоретический, методический или вычислительный характер. Она выполняется на выпускающей кафедре минералогии и геохимии под руководством доцента. НИР может включать:

изучение специальной литературы в области геологии, минералогии, геофизики, сбора геологической информации включая достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области минералогии и их методов исследований;

участие в проведении выполняемых на кафедре научных исследований;

составление компьютерных программ для обработки первичной геологической, минералогической и геофизической информации;

сбор, обработку, анализ и систематизацию геологической, геофизической, экологической информации по теме выпускной квалификационной работы;

составление разделов научных отчетов по тематике минералого-геохимических исследований, выполняемых на кафедре;

подготовка докладов на студенческих, внутривузовских, региональных или международных научных конференциях.

Результаты НИР магистранта являются основой для написания магистерской диссертации, а также могут быть представлены в виде тезисов (статей), докладов на научных конференциях.

Для представления результатов научных исследований на геолого-географическом

факультете ТГУ ежегодно проводится региональная студенческая конференция. Студенты имеют возможность принимать участие в конференциях разного уровня и конкурсах НИР, проводимых в городе Томске и за его пределами при информационной и материальной поддержке Молодежного центра Научного управления ТГУ.

5. Фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы «Геология и геохимия полезных ископаемых». Ресурсное обеспечение данной магистерской программы формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определенных ФГОС ВПО по направлению подготовки **020700 Геология**.

В соответствии с профилем данной основной образовательной программы к обучению по магистерской программе «**Геология и геохимия полезных ископаемых**» привлекаются педагогические кадры кафедры минералогии и геохимии, кафедры петрографии, кафедры динамической геологии, палеонтологии и исторической геологии. В учебном процессе, в том числе и в преподавании учебных дисциплин по профессиональному циклу, участвуют 4 профессора, докторов наук; 5 доцентов, кандидатов наук; 3 преподавателя и научных сотрудников со степенями, работающих на указанных кафедрах.

К руководству научно-исследовательской работой студентов, помимо преподавателей геолого-географического факультета ТГУ, привлекаются научные сотрудники (доктора и кандидаты наук) отраслевых институтов МПР России и академических институтов РАН, а также работодатели учреждений, осуществляющих эколого-геологический мониторинг природных и техногенных систем.

Освоение данной магистерской программы полностью обеспечено учебниками и учебными пособиями по дисциплинам (модулям дисциплин) всех учебных циклов и практик.

Обучающиеся могут пользоваться 2-мя учебными компьютерными классами, специализированными учебными компьютерными программами и ресурсами Интернет.

Студенты могут пользоваться библиотечными фондами ТГУ и геолого-географического факультета ТГУ, включающими новейшие монографии, комплекты ведущих отечественных и зарубежных научных журналов по основным разделам геологии, литологии и геофизики.

Студенты имеют возможность оперативно обмениваться информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, в т.ч. участвующими в учебном процессе по освоению данной ООП.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса предусматривает проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, в соответствии с утвержденным учебным планом.

В состав кафедры минералогии и геохимии геолого-географического факультета ТГУ входит *«Аналитический центр геохимии природных систем»*, оснащенный современными приборами и оборудованием, позволяющими проводить исследование вещества на разных уровнях: комплекс растровой электронной микроскопии и рентгеноспектрального анализа структуры и вещественного состава природных объектов; аналитический комплекс определения рассеянных элементов на основе ICP MS спектрометрии; рентгено-флюоресцентный спектрометр Oxford ED-2000; прибор совместного (синхронного) термического анализа STA 409 PC Luxx.

Научно-исследовательская работа студентов, обучающихся по магистерской программе *«Геология и геохимия полезных ископаемых»* может осуществляться на базе *«Аналитического центра геохимии природных систем»*, оборудованном помещениями для работы студентов и преподавателей, располагающей современным полевым геофизическим оборудованием, приборами и вычислительными средствами для проведения и обработки данных полевых наблюдений.

6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

В ТГУ создана социокультурная среда вуза и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся. В ТГУ работают:

Общественные организации

Профсоюзный комитет студентов

Медиа-Центр «NeFormat»

Международная студенческая ассоциация «ИнтерYes»

Дискуссионный клуб

Социальная комиссия

Студенческая Биржа Труда

Волонтерская организация «Инициатива»

Центр студенческого туризма

Психологическая служба Томского государственного университета

Совет молодых ученых

Центр культуры ТГУ (центр учебно-воспитательной и культурно-досуговой творческой деятельности)

Музыкальные народные самодеятельные коллективы:

Хоровая капелла

Джаз-оркестр "ТГУ 62"

Ансамбль скрипачей

Камерный симфонический оркестр

Театральные народные самодеятельные коллективы

Литературно-художественный театр

Театр "В университетской роще"

Театр эстрадных миниатюр "Эстус"

Литературное объединение

Хореографическое объединение

Ансамбль народного танца

Театр танца "Зеркало"

Танцевальный спортивный клуб "ТВИСТ ТГУ"

Студия танца "Жемчужина"

Дэнс команда "Эйдос"

Танцевально-спортивный клуб "Твист"

Театр-студия «Мистерия танца»

Спортивные клубы

Клуб аквалангистов СКАТ

Альпинистский клуб

Клуб горного туризма "Берендеи"

Спелеологический клуб "Спектр"

Шахматный клуб

Клуб каратэ-до "Агат"

Культурная и общественная жизнь ТГУ позволяет студенту активно развивать свой вкус, приобщаться к художественному творчеству, повышать уровень своего развития практически во всех областях культуры и в общественной жизни.

Хоровая капелла Томского государственного университета – один из ведущих хоровых коллективов страны. Она была создана 29 октября 1959 г. выпускником Казанской консерватории В.В. Кузьминовым. Капелла является единственным в Томске концертным хоровым коллективом. В её программах звучат самые яркие произведения: от

духовной музыки XVII века, хоровых произведений русской и западноевропейской классики до современных хоровых полотен. За 50 лет своей творческой деятельности капелла по праву стала своеобразной «визитной карточкой» старейшего университета Сибири. Искусству капеллы внимают не только студенческая молодежь Томска, но и выдающиеся деятели науки, политики и культуры России и многих стран мира. Без участия капеллы не проходит ни одно событие регионального, всероссийского и международного масштаба, проводимое в Томске.

Студенты имеют возможность широко пользоваться коллекциями *Экскурсионно-музейного комплекса ТГУ*: Минералогического музея им. И.К. Баженова, Палеонтологического музея им. В.А. Хахлова, Зоологического музея, Гербария им. П.Н. Крылова, Музея археологии и этнографии Сибири, Музея истории физики, Отдела редких книг НБ, Музея истории университета им. В.М. Флоринского, Сибирского ботанического сада.

Научная библиотека ТГУ занимает особое место в университете. Потенциал библиотеки определяется не только величиной и разнообразием ее книжного фонда (3,6 млн экз. изданий), но и наличием квалифицированных кадров (160 человек), обеспечивающих информационное обслуживание научных исследований и учебного процесса университета, а также ученых и студентов научных и учебных учреждений г.Томска и других регионов Сибири. Библиотека ведет деятельность в различных направлениях, участвует в международных программах.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися магистерской программы «Геология и геохимия полезных ископаемых»

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 020700 Геология и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе.

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО и рекомендациями ПООП ВПО по направлению подготовки Геология для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации на геолого-географическом факультете ТГУ созданы соответствующие фонды оценочных средств. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику семинаров и рефератов, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. (Образцы фондов оценочных средств приведены в Приложении 5).

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы «Геология и геохимия полезных ископаемых»

Итоговая государственная аттестация выпускника магистратуры включает защиту магистерской выпускной квалификационной работы (ВКР).

Геолого-географическим факультетом ТГУ на основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, требований ФГОС ВПО и рекомендаций ПООП по направлению подготовки **020700 Геология** разработаны требования к содержанию, объему и структуре ВКР, а также рекомендованные тематики ВКР (магистерских работ); оценочные средства (вопросы, задания и т.п.), используемые на защите ВКР. (Приложение 6).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Образцы оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Геология неметаллических полезных ископаемых

Образцы контрольных вопросов для самостоятельной работы

1. Неметаллические полезные ископаемые, связанные с ультраосновными породами
2. Неметаллические полезные ископаемые, связанные с карбонатными породами
3. Условия образования и размещения глинистых пород и минералов

4. Абразивное минеральное сырьё
5. Минеральные огнеупоры их сравнительная характеристика и основные месторождения
6. Основные типы огнеупоров и сырьё для их производства

Образцы тестов для контроля остаточных знаний

Выберите правильный ответ

I. Месторождения талька образуются в связи с

1. туфами дацитов и биолитов
2. ультраосновными породами
3. габбро и базальтами
4. доломитами

II. В качестве абразивного сырья можно использовать:

1. барит
2. флюорит
3. трепел
4. гематит
5. оливин

III. При региональном метаморфизме образуются месторождения:

1. пиррофиллита
2. наждака
3. мусковита
4. графита

IV. В качестве огнеупорного сырья можно использовать:

1. известняк
2. магнезит
3. тальк
4. каолинит
5. апатит

Образцы вопросов на экзамене

1. Охарактеризуйте основные особенности неметаллических полезных ископаемых по сравнению с месторождениями металлов.
2. Назовите главные промышленные типы месторождений талька
3. Какие неметаллические полезные ископаемые могут быть обнаружены в связи со щелочными породами
4. Неметаллические полезные ископаемые, формирующиеся в связи с карбонатитами?
5. Пегматитовый процесс и связанные с пегматитами неметаллические полезные ископаемые
6. Чем отличаются серпентиновые и амфиболовые асбесты?
7. Какие особые требования предъявляются к флюориту металлургами?
8. Чем определяется качество фосфатных руд
9. Назовите неметаллические полезные ископаемые осадочного генезиса
10. Какие неметаллические полезные ископаемые образуются при метаморфизме осадочных пород
11. К чему приводит метаморфизм глинистых пород и какие при этом возникают метаморфогенные месторождения неметаллов
12. Назовите главные типы амфиболовых асбестов и их отличительные особенности
13. Чем отличаются каолиновые и монтмориллонитовые глины
14. Назовите главные минералы глин
15. Назовите основные типы асбестизации

16. Какие процессы приводят к ухудшению качества серпентин-асбеста?
17. Какие магматические породы могут содержать повышенные количества корунда
18. Назовите главные источники серы в природе
19. Что понимают под сульфатредуцирующими бактериями. Образованию какого неметаллического минерального сырья они способствуют
20. Назовите главные промышленные типы месторождений пьезооптического кварца
21. Назовите главные силикаты алюминия и охарактеризуйте условия их образования
22. Для какой цели могут быть использованы ультраосновные породы
23. Какие особые требования предъявляются к месторождениям поделочных и облицовочных камней

Металлогения

Образцы тем реферативных работ

1. Месторождения зеленокаменных поясов (Морроу Велью, Хемло Хаумстейс)
2. Месторождения древних рифтогенных прогибов (Витватерсранд и др.)
3. Месторождения вулканоплутонических поясов (Зодское, Майское, типа Каралин) в комплексах основания.
4. Месторождения в вулканоплутонических ассоциациях (Кубака, Кульды, Раунд Маунтин)
5. Месторождения в зонах активных срединных массивов (Васильковское и др.)
6. Месторождения подвижных поясов с терригенно-карбонатным заполнением (Мурунтау, Школьное, Бакыргик, Олиллиадинское др.)
7. Месторождения с вулканоканкарбонатным заполнением (Коммунар)
8. Угленосные формации складчатых систем
9. Угленосные формации платформ

Образцы контрольных вопросов для самостоятельной работы

1. Сущность металлогенического анализа и последовательность его выполнения
2. Задачи структурноформационного анализа и формы выражения его результатов
3. Рудно-формационный анализ, понятие о рудной формации, принципы их выделения
4. Типы, содержание и научные принципы составления металлогенических карт
5. Геодинамические обстановки (режимы) и рудные формации раннего этапа развития складчатых систем
6. Геодинамические обстановки и рудные формации орогенного этапа эволюции складчатых систем
7. Геодинамический режим и рудные формации посторогенного периода развития складчатых систем
8. Угленосные формации складчатых систем
9. Металлогенические классификации складчатых систем
10. Металлогения срединных массивов
11. Угленосные формации платформ
12. Вулканические пояса и их металлогения
13. Металлогеническая классификация платформ
14. Главнейшие типы тектонических структур докембрия и наиболее важные геодинамические обстановки рудообразования
15. Архейские структуры и их рудоносность
16. Геодинамические структуры (системы) протерозоя и их рудоносность
17. Главные группы месторождений фундамента платформ
18. Главные магматические и рудные формации чехла платформ

19. Основные этапы развития платформ
20. Металлогения областей тектономагматической активизации
21. Металлогеническая классификация областей тектономагматической активизации
22. Металлогения дна морей и океанов
23. Методологические проблемы металлогении
24. Основные методы металлогении
25. В чем сущность металлогенического анализа
26. Роль формационного анализа для установления закономерностей размещения полезных ископаемых
27. Главные структурные элементы земной коры как объекты металлогенического анализа
28. Использование региональной геохимии в металлогеническом анализе
29. Использование региональной геофизики в металлогеническом анализе
30. Роль эрозионного среза в оценке рудоносности территорий
31. Количественная оценка региональных металлогенических прогнозов
32. Химические элементы как индикаторы металлогенических процессов
33. Объясните концепцию формирования месторождений как процесс перехода металлов из изначально рассеянного состояния в земной коре и мантии к концентрическому состоянию (с многоступенчатой дифференциацией), приводящей к образованию первичных геохимических ореолов
34. Почему металлогенические и прогнозные карты являются главным выражением результатов металлогенических и прогнозных исследований
35. Пространственно-статистический анализ зависимости геохимических показателей от геологических факторов
36. В чем заключается сущность стереометаллогении?
37. Факторы, позволяющие изучать закономерности распределения месторождений в пространстве и во времени, то есть перейти к исследованиям от плоскости к пространству
38. Закономерный анализ сочетаний геологических, геофизических и геохимических факторов, регулирующих металлогенические процессы.
39. Цели и задачи стереометаллогенического анализа.
40. Геохимические особенности месторождений зон автономной активизации
41. Структурные типы областей автономной тектонической активизации
42. Металлогенические типы областей автономной тектонической активизации

Образцы вопросов на экзамене

1. Угленосные формации платформ
2. Области тектономагматической активизации, формирующиеся независимо от развития геосинклинальных прогибов в континентальную стадию развития земной коры и их металлогения
3. Три периода развития срединных массивов, их металлогения
4. Понятие о рудной формации, рудная формация как основная единица, закономерности группировки рудных формаций в металлогенических провинциях
5. Сущность рудноформационного анализа
6. Металлогенический анализ, основные принципы и содержание
7. Определение и задачи металлогении
8. Типы металлогенических провинций с учетом особенностей проявления осадконакопления, магматизма, тектонических процессов и рудообразования
9. Основные тенденции развития магматогенно-складчатых областей (направленность, цикличность, необратимость и т.д.), черты тождественности и различия в эволюции разнообразных областей, роль крупных разломов. Блочные структуры.
10. Области отраженной тектономагматической активизации (магматизм, металлогения)

11. Угленосные формации магматогенно-складчатых областей
12. Металлогения дна морей и океанов
13. История зарождения и развития металлогенических идей
14. Методологические и методические основы регионального металлогенического анализа
15. Этапы развития геосинклинально-складчатых областей
16. Формационный анализ. Сущность, принципы и задачи
17. Геологические формации геосинклинально-складчатых областей
18. Основные этапы развития платформ
19. Рудные формации начальных и ранних этапов развития геосинклинальных областей
20. Геологические и тектонические аспекты современного учения о геосинклиналях
21. Типы металлогенических карт
22. Принципы и методика составления металлогенических карт
23. Начальные и ранние этапы развития геосинклинально-складчатых систем
24. Угленосные формации зон автономной тектономагматической активизации
25. Геологические формации платформ
26. Вулканические пояса и их металлогения
27. Рудные формации орогенного этапа развития магматогенно-складчатых систем
28. Типы областей тектономагматической активизации, их особенности развития рудных процессов и специфические металлогенические черты
29. Основные закономерности размещения рудных месторождений в пространстве и во времени (металлогенические провинции и эпохи, рудные пояса)
30. Главные структурные элементы земной коры как объекты металлогенического анализа
31. Основные закономерности формирования и размещения эндогенного рудообразования в пределах земной коры
32. Металлогенические типы эвгеосинклинально-складчатых систем
33. Рудные формации щитов
34. Две стадии развития областей автономной тектономагматической активизации
35. Структурные типы областей автономной тектономагматической активизации
36. Металлогеническая классификация платформ
37. Металлогеническая классификация областей автономной тектономагматической активизации
38. Рудные формации поздних и конечных этапов развития геосинклинально - складчатых систем
39. Магматизм разных этапов развития платформ
40. Поздние и конечные этапы развития магматогенно-складчатых систем
41. Металлогения областей автономной тектономагматической активизации
42. Геохимия месторождений областей автономной тектономагматической активизации
43. Нелинейная металлогения и ее основные принципы
44. Уникальные рудные месторождения мира и основные критерии их выделения
45. Уникальные и специфические месторождения докембрия
46. Главнейшие типы тектонических структур докембрия и наиболее важные геодинамические обстановки развития земной коры этого времени
47. Главнейшие структуры протерозоя и ведущие типы рудных месторождений и рудных формаций этого времени
48. Архейские структуры и их рудоносность
49. Месторождения и рудные формации в зеленокаменных поясах докембрия
50. Рудогенез и рудные формации (месторождения) гранит-зеленокаменных поясов (ГЗП)
51. Гранитоидные и гнейсовые комплексы и их рудоносность
52. Эпиконтинентальные осадочные бассейны раннего протерозоя и их рудоносность
53. Коллизионные системы (пояса) протерозоя и их рудоносность
54. Гранито-купольные пояса протерозоя и их рудоносность
55. Аккреционные системы раннего протерозоя и их рудоносность

56. Оруденение в шовных зонах, в окраинно-континентальных поясах и в связи с внутри (анорогенными) вулканно-плутоническими поясами и ареалами
57. Главные рудные формации и месторождения фундамента платформ
58. Металлогения чехла платформ
59. Главные магматические и рудные формации чехла платформ
60. Особенности металлогении платформ тунгусского типа
61. Металлогения платформ якутского типа
62. Особенности металлогении платформ Западносибирского типа
63. Особенности металлогении платформ Московского типа

Методические рекомендации по формированию фондов оценочных средств при проведении ИГА магистрантов по направлению подготовки 020700 Геология

6.1. Рекомендованные тематики ВКР для обучающихся по магистерской программе

020700.68.05 Геология и геохимия полезных ископаемых

6.2. Оценочные средства, используемые на защите ВКР

**Рекомендованные тематики ВКР для обучающихся по магистерской программе
020700.68.05 Геология и геохимия полезных ископаемых**

1. Геолого-генетическая модель формирования месторождений Туганского типа и критерии их прогнозирования.
2. Минералогия и интегральная генетическая модель формирования Мультгинского железорудного месторождения (Восточный Саян).
3. Геология и оценка условий образования золоторудного месторождения «Кварцевая гора» (Енисейский кряж).
4. Геология, геохимия и металлогения некоторых типов даек в палеозойских отложениях Томского района.
5. Золотоносные метасоматиты проявления «Подгольного» (Центральный Алдан).

Оценочные средства, используемые на защите ВКР

1. Комплексные вопросы для выявления уровня профессиональных компетенций

1. Какой комплекс геологических, геохимических и геофизических методов поиска дайковых тел оптимален в закрытых районах южной части Томской области?

2. Как выглядит метасоматическая зональность золотоносных пород и по каким признакам устанавливается метасоматический генезис минерализации?

3. С какой стадией геотектонического развития Томь-Колыванской складчатой зоны связано становление дайкового пояса Томской области и каким образом эти условия подтверждаются выявленной минерализацией даек?

4. Какой комплекс геохимических методов поисков и оценки золоторудной минерализации оптимален при изучении золотоносных метасоматитов Ц. Алдана?

5. Какой комплекс параметров заложен в обоснование геолого-генетической модели формирования россыпей Туганского типа. Какие из них наиболее значимы и почему?

6. Как минералогический состав Мульгинского железорудного месторождения отразился в разработанной генетической модели этого объекта?

7. Каким образом и почему ранжируются по значимости параметры, заложенные в интегральную генетическую модель Мульгинского месторождения?

2. Креативные и ситуационные задания для выявления степени сформированности профессиональных компетенций

1. Ваша ВКР посвящена проблеме поисков и оценки золоторудной минерализации в метасоматитах Ц. Алдана. Какие элементы организации и управления поисково-оценочными работами Вы предложите?
2. В какой мере в Вашей ВКР отражены элементы организации и управления поисковыми работами?
3. Обоснуйте научную новизну темы Вашей ВКР с позиций современного состояния развития геологии и методов поиска золоторудных месторождений.
4. Обоснуйте актуальность темы Вашей ВКР с позиций современных проблем геологии.
5. Для решения каких поисковых задач вне сферы Вашей деятельности Вы можете порекомендовать использованную Вами методику геохимических поисков месторождений полезных ископаемых?
6. Имеется проблема поиска основных даек в закрытом таежном районе. Обоснуйте возможность (или невозможность) её решения с помощью использованного Вами комплекса геологических, геохимических и геофизических методов.
7. Обоснуйте возможность (или невозможность) дальнейшей оптимизации использованного Вами комплекса геологических, геофизических и геохимических методов при решении поисковых задач.