

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет



Рабочая программа дисциплины

**Геологические формации**

по направлению подготовки

**05.04.01 Геология**

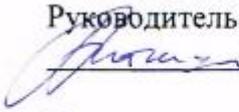
Направленность (профиль) подготовки  
**«Эволюция Земли: геологические процессы и полезные ископаемые»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.02

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
 П.А. Тишин  
Председатель УМК  
 М.А. Каширо

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 – способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации их по практическому использованию.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.3 – решает задачи профессиональной деятельности, синтезируя фундаментальные знания и результаты современных исследований в области специальных разделов геологических наук и смежных разделов естественнонаучной области знаний;

ИОПК-3.3 – способен находить новые способы решения и получать новые знания в ходе решения задач в области профессиональной деятельности (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры).

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплина (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Семестр 1, экзамен.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования: Общая геология, Минералогия, Литология, Петрография, Геология МПИ, Геология России, Геотектоника.

Освоение данной дисциплины является теоретической и методической основой для дальнейшей научной работы выпускника.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых:

– лекции: 32 ч.;

– семинарские занятия: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

Тема 1. Теоретические основы формационного анализа: современные подходы в изучении природных ассоциаций горных пород; принципы системного (ассоциативного) анализа геологических объектов; история формирования, основные положения и перспективные задачи развития учения о геологических формациях. Определение геологической формации и предлагаемые схемы классификации: геологическая формация, как одно из подразделений иерархической систематики природных ассоциаций горных пород; терминология и подходы при разработке современных схем классификации

геологических формаций; понятие о смешанных типах геологических формаций (вулканогенно-осадочных, парамагматических, метаморфогенно-осадочных и др.).

Тема 2. Формационная систематика природных ассоциаций осадочных горных пород: формациеобразующие и акцессорные осадочные горные породы; формы залегания и внутреннее строение формационных залежей; главные типы осадочных формаций, их связь с тектоническим режимом и палеогеографическими условиями осадконакопления; общая характеристика осадочных формаций внутриконтинентальных, окраинно-континентальных и океанических бассейнов.

Тема 3. Формационный анализ магматических горных пород и его значение для геологического картирования: определение понятий «магматическая формация», «магматический комплекс», «магматическая ассоциация», «магматическая серия» и их сопоставление; принципы классификации магматических формаций на основе их вещественного состава; краткая характеристика главных типов магматических формаций.

Тема 4. Основы фациального и формационного анализа метаморфических горных пород: определение фации метаморфизма и схема классификации метаморфических фаций; типы регионального метаморфизма и понятие метаморфического комплекса; современные подходы в классификации метаморфических формаций и краткая характеристика их главных типов.

Тема 5. Общие сведения о рудных формациях: типоморфные (эталлонные) месторождения как основа эмпирической дискриминации рудоносных систем; определение рудной формации и основные критерии её выделения (морфологические, генетические, структурно-тектонические, химико-технологические и др.); примеры наиболее важных типов формаций черных, цветных, редких и благородных металлов, горючих полезных ископаемых и химического сырья; принципы металлогенического прогноза с позиции формационного анализа и тектонического районирования. Эволюция рудных формаций.

Тема 6. Связь геологических формаций с тектоническими процессами: модели корово-мантийного взаимодействия и особенности термодинамического режима литосферы в различных геодинамических обстановках; понятие об индикаторных геологических формациях; закономерные сочетания формаций (формационные ряды, серии рядов, ассоциации) как отражение геодинамического режима крупных геотектонических структур Земли (офиолитовая ассоциация океанов и складчатых областей, парные метаморфические пояса субдукционных зон, вертикальные и латеральные ряды осадочно-вулканогенных комплексов островодужных систем, группы терригенных и хемогенно-осадочных формаций внутриконтинентальных бассейнов и т.д.).

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине осуществляется: путем контроля посещаемости; устных опросов обучающихся во время лекций; анализ выступления с устным докладом по выбранной теме из тематического блока теоретического раздела дисциплины (формирует ИОПК-3.3) и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Доклад (презентация) по выбранной и утвержденной преподавателем/ями дисциплины теме, позволяют проверить ИОПК-1.3. Ответы на вопросы по теме доклада, по общим вопросам дисциплины, позволяют оценить ИОПК-3.3.

Перечень рекомендованных тем, требования по оформлению и образцы презентаций приведены на страницы дисциплины «Геологические формации» в Moodle <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=32086>.

Порядок формирования компетенций, результаты обучения, критерии оценивания и перечень оценочных средств для текущего контроля по дисциплине приведены в Фондах оценочных средств для курса «Геологические формации».

## 10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен в первом семестре, проводится в устной форме. Билет содержит теоретические вопросы по дисциплине, проверяющих способность сопоставлять данные, определяющие магматические, метаморфические, осадочные формации для прогнозирования возможной рудной минерализации (ИОПК-3.3); способность диагностировать природные ассоциации горных пород, их главные таксономические единицы и признаки их формационной дискриминации (ИОПК-3.1).

Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины «Геологические формации» описаны в Фондах оценочных средств для данного курса.

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=32086>.

б) Презентации по теоретическому материалу курса

в) План практических занятий по дисциплине

г) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине:

д) Методические указания по контрольной работе (Презентация) – <https://moodle.tsu.ru/mod/assign/view.php?id=562162>;

е) Самостоятельная работа студентов осуществляется через подготовку презентации по одной из выбранных тем. Перечень рекомендованных тем, требования по оформлению и образцы презентаций приведены на страницы дисциплины «Геоэкология» в Moodle <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=32086>.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

1. Бауман Л. Введение в металлогению – минерагению / Л. Бауман, Г. Тишендорф; Пер. с нем. Ю.С. Бородаева, Е.Ф. Бурштейна; Под ред. В.И. Смирнова. - М.: Мир, 1979. – 372 с.

2. Вылцан И.А. Осадочные формации и их историко-геологические типы. Томск: изд-во ТПУ, 2000. – 123 с.

3. Вылцан И.А. Фации и формации осадочных пород: Учебное пособие. Томск: изд-во ТГУ, 2002. – 484 с. <https://koha.lib.tsu.ru/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=175219>

4. Вылцан И.А., Беженцев А.Ф., Жилина Е.Н. Основы ритмо-стратиграфического, фациально-циклического и формационного анализа геологических разрезов. Учебное пособие. Томск: Изд-во ЦНТИ, 2009. – 181 с.

5. Геологическая съёмка метаморфических и метасоматических комплексов. Методическое пособие / Под ред. В.А. Глебовицкого. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ. 1996. – 416 с.

6. Геологические формации (терминологический справочник). М.: Недра, 1982. Т.1. – 353 с. Т.2. - 397 с.

7. Геология и полезные ископаемые России: в 6 т. Т. 1 / Рос. акад. наук, ВСЕГЕИ им. А.П. Карпинского; гл. ред. О.В. Петров [и др.]. - СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2011. – 582 с.

8. Гертнер И.Ф. Принципы классификации магматических формаций на основе вещественного состава // Петрология магматических и метаморфических комплексов. Вып. 1. Томск: ЦНТИ, 2000. - С. 148–155. <https://koha.lib.tsu.ru/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=105497>

9. Добрецов Н.Л., Соболев В.С., Ушакова Е.Н. Метаморфические фации и формации. Новосибирск: Наука, 1980. – 91 с.

10. Заридзе Г.М. Глобальные эндогенные формации континентов и океанов и связанное с ними оруденение / Г.М. Заридзе; Отв. ред. Е.Е. Милановский. - М.: Наука, 1984. - 77 с.
11. Магматические формации СССР / Под ред. В.Л. Масайтиса: в 2-х томах. Л.: Наука 1979. Т. 1. - 317 с.; Т. 2. - 279 с.
12. Мантийно-коровые рудообразующие системы, концентрирующие благородные металлы / Коробейников А.Ф., Ананьев Ю.С., Гусев А.И.- Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 262 с.
13. Марин Ю.Б. Основы формационного анализа: учебное пособие. СПб: Изд-во СПГИ, 2004. - 138 с.
14. Маслов А.В., Алексеев В.П. Осадочные формации и осадочные бассейны: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2003. - 203 с.
15. Месторождения металлических полезных ископаемых: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Геология и разведка полезных ископаемых» / В.В. Авдонин, В.Е. Бойцов, В.М. Григорьев [и др.]; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Геол. фак. - 2-е изд., доп. и испр. - М.: Академический проект, 2005. - 717 с.
16. Основные типы рудных формаций: Терминологический справочник / под ред. Ю.А. Косыгина, Е.А. Кулиша. - М.: Наука, 1984. - 316 с. <https://www.geokniga.org/books/26589>
17. Попов В.И., Запрометов В.Ю. Генетическое учение о геологических формациях. М.: Недра, 1985. - 456 с.
18. Соловьев Н.Н. Комплексное прогнозирование поисков месторождений полезных ископаемых на основе изучения глубинного строения земной коры металлогенической складчатой области / Соловьев Н.Н.; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: КДУ [и др.], 2017. - 296 с.
19. Цейслер В.М. Полезные ископаемые в тектонических структурах и стратиграфических комплексах на территории России и ближнего зарубежья: учебное пособие / В.М. Цейслер. - М.: КДУ, 2007. - 126 с.
20. Цейслер В.М. Формационный анализ: Учебник. М.: Изд-во РУДН, 2002. - 186 с.
21. Цыкин Р. Геологические формации: Учебное пособие / Сибирский федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 68 с.

б) дополнительная литература:

1. Геолого-генетические и физико-химические основы модели грейзеновой рудной формации / Коротаяев М.Ю., Лаумулин Т.М., Скублов Г.Т. и др.; Отв. ред. Г.Р. Колонин. - Новосибирск: Наука, 1992. - 317 с.
2. Гордиенко В.В. Гранитные пегматиты: (Рудные формации, минералого-геохимические особенности, происхождение, поисково-оценочные критерии) / Санкт-Петербургский гос. ун-т. - СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 1996. - 269 с.
3. Грязнов О.Н. Рудоносные метасоматические формации складчатых поясов / О.Н. Грязнов. - М.: Недра, 1992. - 252 с.
4. Домаренко В.А. Геология. Месторождения руд редких и радиоактивных элементов: прогнозирование, поиски и оценка: учебное пособие для магистратуры / В.А. Домаренко; под ред. Л.П. Рихванова; Нац. исслед. Том. политехн. ун-т. - М.: Юрайт, 2016. - 166 с.
5. Кассандров Э.Г. Гидросиликатно-скарновые и кремнистые железорудные формации: условия образования, взаимоотношения, метаморфизм / Э.Г. Кассандров; АО «Росгеология», Сибирский науч.-исслед. ин-т геологии, геофизики и минерального сырья (СНИИГГиМС). - Новосибирск: СНИИГГиМС, 2018. - 214 с.

6. Ковалев А.А. Мобилизм и поисковые геологические критерии / А.А. Ковалев. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1985. – 222 с.
7. Коробейников А.Ф. Закономерности формирования и размещения месторождений благородных металлов Северо-Восточного Казахстана / Том. политехн. ун-т. - Томск: Издательство Томского университета, 1994. - 335 с.
8. Кортусов М.П. Метаморфические горные породы. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1984. – 125 с.
9. Кузнецов Ю.А. Проблемы происхождения и формационного анализа магматических образований. Избранные труды. Том 3. Новосибирск: Наука, 1990. – 292 с.
10. Лихачев А.П. Платино-медно-никелевые и платиновые месторождения / А.П. Лихачев. – М.: Эслан, 2006. - 495 с.
11. Магматические горные породы. Том 6. Эволюция магматизма в истории Земли / Под ред. О.А. Богатикова. М.: Наука, 1987. – 440 с.
12. Масайтис В.Л., Москалёва В.Н., Румянцева Н.А. Парагенезы магматических формаций и тектонические режимы // Петрология. М.: Наука, 1980. - С.13–20.
13. Миасиро А. Метаморфизм и метаморфические пояса. М.: Мир, 1976. – 535 с.
14. Митчелл А., Гарсон М. Глобальная тектоническая позиция минеральных месторождений. М.: Мир, 1984. – 496 с.
15. Овчинников Л.Н. Прогноз рудных месторождений / Л.Н. Овчинников. - М.: Недра, 1992. – 306 с.
16. Петрографический кодекс России. Магматические, метаморфические, метасоматические, импактные образования. Издание второе, переработанное и дополненное / Под ред. О.А. Богатикова, О.В. Петрова, Л.Н. Шарпенко. СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2008. – 200 с.
17. Петрографический кодекс. Магматические и метаморфические образования / В.В. Жданов, Б.А. Марковский, и др. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1995. – 128 с.
18. Рудные месторождения СССР. В 3-х томах / Под ред. В.И. Смирнова. М.: Недра, 1974. Т. 1. – 328 с.; Т. 2. – 392 с., Т. 3. – 472 с.
19. Хомичев В.Л. Рудно-магматическая система медно-молибденовых месторождений: посвящается 60-летию СНИИГГиМС / В.Л. Хомичев; Сибирский науч.-исслед. ин-т геологии, геофизики и минерального сырья (СНИИГГиМС). - Новосибирск: СНИИГГиМС, 2018. – 295 с.
20. Япаскурт О.В. Литогенез и полезные ископаемые миогеосинклиналей / О.В. Япаскурт. - М.: Недра, 1992. – 222 с.

д) ресурсы сети Интернет:

1. Гонгальский Б.И. Месторождения уникальной металлогенической провинции Северного Забайкалья: Монография. – М.: ИГЕМ РАН, 2015. 244 с. (Сайт РЦНИ: [http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o\\_1944441#1](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_1944441#1). Дата обращения 21.03.2023).
2. Коробейников А.Ф. Нетрадиционные комплексные золото-платиноидные месторождения складчатых поясов. – М.: СО РАН, НИЦ ОИГГМ, 1999. 230 с. (Сайт РЦНИ: [http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o\\_257](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_257). Дата обращения 21.03.2023).
3. Моисеенко В.Г., Степанов В.А., Эйриш Л.В., Мельников А.В. Платиноносность Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 2004. 170 с. (Сайт РЦНИ: [http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o\\_64925](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_64925). Дата обращения 21.03.2023).
4. Романюк Т.В., Ткачев А.В. Геодинамический сценарий формирования крупнейших мировых миоцен-четверичных бор-литиеносных провинций. – М.: Издательство «Светоч Плюс», 2010. 230 с. (Сайт РЦНИ: [http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o\\_17515](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_17515). Дата обращения: 21.03.2023).

### **13. Перечень информационных ресурсов**

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
  - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).
- б) информационные справочные системы:
- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>;
  - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>;
  - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com>;
  - ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru>;
  - Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru>;
  - ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com>;
  - ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru>;
  - Геологический институт РАН (ГИН РАН) <http://www.ginras.ru>;
  - Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН (ИГЕМ РАН) <http://www.igem.ru/site/index.html>.

### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий практического типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с учебными коллекциями (по основным типам текстур и структур руд; по генетическим типам месторождений полезных ископаемых; по промышленным типам месторождений полезных ископаемых).

### **15. Информация о разработчиках**

Гертнер Игорь Фёдорович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, доцент кафедры петрографии (раздел «Магматические формации»);

Жилина Елена Николаевна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры динамической геологии (раздел «Осадочные формации»);

Юричев Алексей Николаевич, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, доцент кафедры петрографии (раздел «Метаморфические формации»);

Бухарова Оксана Владимировна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры минералогии и геохимии (раздел «Рудные формации»).