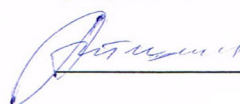


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
декан геолого-географического  
факультета



П.А. Тишин

17 июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**Структура и геодинамика литосферных плит**  
по направлению подготовки

**05.04.01 Геология**

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

Форма обучения  
**Очная**

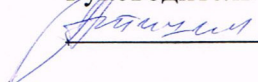
Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.03.10

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

ПК-1 Способен решать стандартные и нестандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий, в т.ч. ГИС- и ГГИС-технологий

## **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

ИПК-1.1 Определяет необходимые характеристики геологических объектов и процессов для формирования концептуальной модели в рамках решения задач профессиональной деятельности

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

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

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Блок дисциплин по выбору в 3 семестре (выбрать 12 з.е.).

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

Семестр 3, зачет

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

Для успешного освоения дисциплины у студента должны быть сформированы компетенции, приобретённые в процессе обучения в бакалавриате по дисциплинам «Общая геология», «Структурная геология и геокартирование», «Петрография», «Минералогия», «Геология МПИ» и другим программам предшествующего уровня образования.

Знание курса позволит в дальнейшем освоить дисциплину «Минерогения», а также дисциплины профиля.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 10 ч.;

– семинары: 22 ч.

Объём самостоятельной работы определен учебным планом.

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

Тема 1. Введение.

Термин «геодинамика», определение и основные понятия. Эндогенная и экзогенная геодинамика. Общая, частная и региональная геодинамика, историческая геодинамика или

палеогеодинамика. Литосфера, литосферные плиты. Плитотектонические или палеогеодинамические реконструкции. Актуалистический метод в плитотектонических построениях.

*Литература:*

1. Аплонov С.В. Геодинамика. СПб.: Изд-во СПб. Ун-та, 2001. С. 3-30.
2. Геодинамические реконструкции. Методическое руководство / С.С. Шульц, Ш.Э. Эргашев, В.А. Гвоздев. Л.: Недра, 1991. 144 с.
3. Добрецов Н.Л. Основы тектоники и геодинамики. Новосибирск: НГУ, 2011. 492 с.
3. Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа. Учебное пособие. Томск: «Изд-во НТЛ», 2014. 316 с.
4. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. Учебник Издание 2-ое. М.: МГУ, 2005. 560 с.

Тема 2. Становление идей мобилизма в геологии.

Гипотезы А. Вегенера и О. Фишера. Концепция разрастания дна океана (спрединга) А. Холмса. Российские сторонники теории дрейфа континентов (А.А. Борисьяк, А.Н. Криштофович, Б.Л. Личков). Значение работ М. Эвинга, Б. Хизена, Г. Хесса, Д. Матьюза, Ле Пишона, Р. Дица в разработке основ плитотектоники. Цикл Уилсона. А.В. Пейве и его трактовка офиолитов. Роль российских учёных (Л.П. Зоненшайн, О.Г. Сорохтин, А.П. Лисицин, В.Е. Хаин и др.) в пропаганде плитотектонических идей. Модернизация теории тектоники литосферных плит: плюм-тектоника, нелинейная геодинамика Ю.Д. Пуцаровского.

*Литература:*

1. Аплонov С.В. Геодинамика. СПб.: Изд-во СПб. Ун-та, 2001. С. 106-117
2. Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа. Учебное пособие. Томск: «Изд-во НТЛ», 2014. 316 с.
3. Пуцаровский Ю.М. О трёх парадигмах в геотектонике//Геотектоника. 1995. № 1. С. 4-11.
4. Суворов А.И. История мобилизма в геотектонике. М.: Наука, 1994. 221 с.

Тема 3. Типы и строение земной коры (континентальная, океаническая). Геодинамические обстановки и их индикаторы.

*Литература:*

1. Аплонov С.В. Геодинамика. СПб.: Изд-во СПб. Ун-та, 2001. С. 160-219
2. Короновский Н.В. Общая геология. 2-ое издание. М.: КДУ, 2010. 525 с.
3. Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа. Учебное пособие. Томск: «Изд-во НТЛ», 2014. 316 с.

Тема 4. Литосферные плиты (понятие, параметры, типы межплитных границ).

*Литература:*

1. Борукаев Ч.Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии. Новосибирск: ОИГГМ СО РАН. 1999. 69 с.
2. Добрецов Н.Л. Основы тектоники и геодинамики. Новосибирск: НГУ, 2011. 492 с.
3. Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа. Учебное пособие. Томск: «Изд-во НТЛ», 2014. 316 с.
4. Парначёв В.П. Краткий словарь современных тектонических терминов. Томск: ТГУ, 2000. 60 с.
5. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. Учебник Издание 2-ое. М.: МГУ, 2005. 560 с.

Тема 5. Геодинамические обстановки и их индикаторы.

Понятие о геодинамических обстановках. Плюмы. Формационные, седиментационные, магматические, метаморфические, минерагенические и климатические индикаторы обстановок.

*Литература:*

1. Борукаев Ч.Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии. Новосибирск: ОИГГМ СО РАН. 1999. 69 с.
2. Добрецов Н.Л. Основы тектоники и геодинамики. Новосибирск: НГУ, 2011. 492 с.
3. Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа. Учебное пособие. Томск: «Изд-во НТЛ», 2014. 316 с.
4. Парначёв В.П. Краткий словарь современных тектонических терминов. Томск: ТГУ, 2000. 60 с.
5. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. Учебник Издание 2-ое. М.: МГУ, 2005. 560 с.

Тема 6. Литосферные океанические плиты (структура строение и геодинамика)

Примеры: крупные и малые плиты. Элементы строения плит: вулканические океанические хребты (СОХ, островные дуги, трансформные разломы, асейсмические хребты, глубоководные желоба и абиссальные котловины). Офиолиты, их геодинамическая интерпретация.

*Литература:*

1. Борукаев Ч.Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии. Новосибирск: ОИГГМ СО РАН. 1999. 69 с.
2. Добрецов Н.Л. Основы тектоники и геодинамики. Новосибирск: НГУ, 2011. 492 с.
3. Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа. Учебное пособие. Томск: «Изд-во НТЛ», 2014. 316 с.
4. Парначёв В.П. Краткий словарь современных тектонических терминов. Томск: ТГУ, 2000. 60 с.
5. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. Учебник Издание 2-ое. М.: МГУ, 2005. 560 с.

Тема 7. Литосферные плиты сложного строения (примеры, структура, строение и геодинамика).

Континентальная и океаническая кора в строении литосферных плит. Основные мегаструктуры континентов (платформы и складчатые орогенные (коллизийные) пояса, авлакогены и континентальные рифты).

*Литература:*

1. Борукаев Ч.Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии. Новосибирск: ОИГГМ СО РАН. 1999. 69 с.
2. Добрецов Н.Л. Основы тектоники и геодинамики. Новосибирск: НГУ, 2011. 492 с.
3. Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа. Учебное пособие. Томск: «Изд-во НТЛ», 2014. 316 с.
4. Парначёв В.П. Краткий словарь современных тектонических терминов. Томск: ТГУ, 2000. 60 с.
5. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. Учебник Издание 2-ое. М.: МГУ, 2005. 560 с.

Тема 8. Зоны сочленения океанов и континентов.

Пассивные и активные окраины. Образование, строение, осадочные формации пассивных окраин. Образование, строение, магматические, осадочные и метаморфические формации активных окраин.

*Литература:*

1. Борукаев Ч.Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии. Новосибирск: ОИГГМ СО РАН. 1999. 69 с.
2. Добрецов Н.Л. Основы тектоники и геодинамики. Новосибирск: НГУ, 2011. 492 с.
3. Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа. Учебное пособие. Томск: «Изд-во НТЛ», 2014. 316 с.

4. Парначёв В.П. Краткий словарь современных тектонических терминов. Томск: ТГУ, 2000. 60 с.

5. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. Учебник Издание 2-ое. М.: МГУ, 2005. 560 с.

Тема 9. Геодинамические обстановки и полезные ископаемые.

Полезные ископаемые океанических структур (СОХ, островных дуг, задуговых и междуговых бассейнов, асейсмических хребтов, абиссальных котловин, шельфов). Полезные ископаемые континентальных структур (платформ, орогенных (коллизийных) зон, континентальных рифтов).

*Литература:*

1. Аглонов С.В. Геодинамика. СПб.: Изд-во СПб. Ун-та, 2001. С. 305-327

2. Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа. Учебное пособие. Томск: «Изд-во НТЛ», 2014. 316 с.

3. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии. М.: Научный мир, 2003. С. 270-277.

4. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. Учебник. Издание 2-ое. М.: МГУ, 2005. 560 с.

Тема 10. Источники энергии в геологических процессах. Остаточная аккреционная, дифференциация внутренних оболочек Земли, гравитационная, ротационная, космогенная, приливы Луны и Солнца, радиоактивный распад, диапиризм.

*Литература:*

1. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии (Геология на пороге XXI века). М.: Наука, 1994, 115-128, 140-145.

2. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии. Издание 2-ое, дополненное. М.: Научный мир, 2003. С. 219--241, 270-277.

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

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

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

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

**Зачет в третьем семестре** проводится в письменной форме по билетам. Билет состоит из двух частей – теоретической и практической. Подготовка к ответу обучающегося на экзамене составляет 1 академический час (45 минут), продолжительность ответа на основные и дополнительные вопросы составляет 0,3 часа.

Первая часть содержит теоретический вопрос, проверяющий знания о глубинных силах и процессах, возникающих в результате эволюции Земли и обуславливающих движение и вещества, энергии внутри планеты и в её верхних оболочках при перемещении литосферных плит (ИОПК-1.3). Ответ на теоретический вопрос дается в развернутой форме.

Вторая часть содержит практическое задание, проверяющее навыки геодинамических (плитотектонических) реконструкций как основы прогнозно-металлогенических исследований (ИПК-1.1). Ответы на вопросы второй части предполагают краткую интерпретацию полученных результатов.

Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины «Структура и геодинамика литосферных плит» 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=33684>

б) План практических занятий по дисциплине.

1. Понятийная база в геодинамическом анализе литосферных плит.
2. Доказательства дрейфа литосферных плит.
3. Типы и строение континентальной коры.
4. Типы и строение океанической коры.
5. Строение платформ.
6. Строение и классификация континентальных рифтовых зон.
7. Типы и строение океанических вулканических хребтов.
8. Типы, строение и металлогения островных дуг.
9. Понятие о террейнах и террейновом анализе.
10. Плюмы и горячие точки.
11. Геодинамические типы гранитоидов.
12. Последовательность геодинамических реконструкций в предполевой подготовке, при проведении полевых работ и на камеральном этапе.

в) Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Методы индикации палеогеодинамических обстановок.
2. Доказательства движения литосферных плит.
3. Строение континентальных платформ.
4. Континентальные рифты: особенности строения, магматизма и минерации.
5. Морфологические особенности океанических структур.
6. Типы вулканических хребтов океанического дна.
7. Глубоководные океанические желоба: морфология и строение.
8. Пострифтовые бассейны седиментации (типы формаций и минерации).
9. Зоны взаимодействия литосферных плит (субдукция, коллизия, обдукция).
10. Активные континентальные окраины (морфология и строение).
11. Пассивные континентальные окраины (морфология и строение).
12. Срединно-океанические хребты (типы формаций и минерации).
13. Окраинные, задуговые и междуговые моря.
14. Трансформные разломы (строение и минерации)
15. Асейсмические вулканические хребты: строение, особенности магматизма и минерации.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

- Борукаев Ч.Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии. Новосибирск: СО РАН НИЦ ОИГГМ, 1999. 69 с.
- Геодинамический анализ при геологическом картировании. Методические рекомендации / Г.С. Гусев, М.В. Минц, Д.И. Мусатов и др. М.: ИМГРЭ, 1989. 56 с.
- Геодинамические реконструкции. Методическое руководство / С.С. Шульц, Ш.Э. Эргашев, В.А. Гвоздев. Л.: Недра, 1991. 144 с. <https://koha.lib.tsu.ru/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=365570>
- Геологическое картирование вулcano-плутонических поясов / В.С. Гладких, Г.С. Гусев, А.В. Гуштин и др. М.: Госкомнедра, 1994. 301 с.
- Добрецов Н.Л. Основы тектоники и геодинамики. Новосибирск: НГУ, 2011. 492 с.
- Зоненшайн Л.П., Кузьмин М.И. Палеогеодинамика. М.: Недра, 1993. 192 с.
- Изучение офиолитовых комплексов при геологическом картировании / Л.Н. Абакумова, О.С. Березнер, Г.С. Гусев и др. М.: Роскомнедра, 1994. 254 с.

– Основы металлогенического анализа при геологическом картировании. Металлогения геодинамических обстановок. М.: Роскомнедра, Геокарт, МАНПО. 1995. 468 с.

– Парначёв В.П. Краткий словарь современных тектонических терминов. Учебное пособие. Томск: ТГУ, 2000. 60 с.

[https://geo.tsu.ru/content/faculty/structure/chair/dynamic-geology/books/slovar\\_tk/](https://geo.tsu.ru/content/faculty/structure/chair/dynamic-geology/books/slovar_tk/)

– Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа. Учебное пособие. Томск: Изд-во НТЛ, 2011. 308 с. Томск: «Изд-во НТЛ», 2014. 316 с.

<https://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000478454>

– Парначёв В.П. Арктический бассейн. Геоморфология, геологическое строение и история становления. Учебное пособие. Томск: ТГУ. 2021. 60 с.

– Структурная геология и тектоника плит / Ред. К. Сейферт. М.: Мир, 1991. Том 1 – 317 с. Том 2 – 376 с. Том 3 – 351 с.

– Суворов А.И. История мобилизма в геотектонике. М.: Наука, 1994. 221 с.

– Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. Учебник Издание 2-ое. М.: МГУ, 2005. 560 с.

б) дополнительная литература:

– Аплонов С.В. Геодинамика. СПб: изд-во СПбГУ, 2001. 360 с.

– Добрецов Н.Л., Кирдяшкин А.Г. Глубинная геодинамика. Новосибирск: НИЦ ОИГГМ СО РАН, 1994. 299 с.

– Зоненшайн Л.П., Кузьмин М.И., Натапов Л.М. Тектоника литосферных плит территории СССР. М.: Недра, 1990. Кн. 1 327 с. Кн. 2. 334 с.

– Ковалёв А.А. Мобилизм и поисковые геологические критерии. М.: Недра, 1985. 223 с.

– Милановский Е.Е. Рифтовые зоны континентов. М.: Недра, 1976. 279 с.

– Митчелл А., Гаррисон М. Глобальная тектоническая позиция минеральных месторождений. М.: Мир, 1984. 495 с.

– Разницын Ю.Н. Тектоническая расслоенность литосферы молодых океанов и палеобассейнов. М.: Наука, 2004. 269 с.

– Сорохтин О.Г., Ушаков С.А. Глобальная эволюция Земли. М.: МГУ, 1991. 446 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ). Информационные ресурсы <http://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/index.php>

– 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>

### 13. Перечень информационных ресурсов

Программное обеспечение, предназначенное для обработки и интерпретации результатов геологических, геохимических и геофизических исследований (в перечень включены наиболее доступные программные продукты из числа поддерживаемых операционной системой WINDOWS и в той или иной степени зарекомендовавших себя на практике)

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);

– Программы для создания и использования электронных баз данных: АДК (СпецИКЦ РГ), ArcView, ArcGIS, (автоматизация хранения и поиска первичных и производных геологических, геофизических, геохимических данных, МДЗ и др.).

– Программы для работы с графическими документами: ArcView, ArcGIS (составление геологических, геофизических, геохимических карт, схем комплексной интерпретации, ПМК и других рабочих и результирующих графических документов).

– Программы для проведения линеаментного анализа космических снимков: программный комплекс «КОЛАН» (ЦНИИГеолнеруд), Arc View, Arc GIS (линеаментный анализ космических снимков и определение связи линеаментных систем с объектами полезных ископаемых при прогнозно-минерогенических исследованиях).

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/>

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

Аудитории для проведения занятий лекционного типа 119 (1).

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 243 (1).

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам 144а и 148.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актру») 119 (1).

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

Парначёв Валерий Петрович. доктор геолого-минералогических наук, профессор, профессор кафедры динамической геологии.