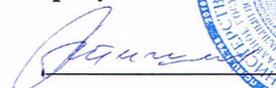


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ
декан геолого-географического
факультета


П.А. Тишин



17 июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Экологическая геодинамика

по направлению подготовки

05.04.01 Геология

Направленность (профиль) подготовки

«Эволюция Земли: геологические процессы и полезные ископаемые»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

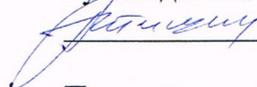
Год приема

2022

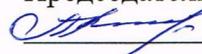
Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.03.19

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 П.А. Тишин

Председатель УМК

 М.А. Каширо

Томск – 2022

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-1.1 Свободно ориентируется в источниках информации по геологическим наукам (рецензируемые научные журналы, геологические фонды, интернет-ресурсы профессиональных сообществ и официальных геологических организаций, и др.);

ИОПК-1.2 Осуществляет поиск современной информации по теме задач профессиональной деятельности;

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», «Геотектоника», «Геоэкология», «Геоэкологическое картирование».

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 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 10 ч.;

– практические занятия: 22 ч.;

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение. Экологическая геодинамика исследует морфологические, ретроспективные и прогнозные задачи, связанные с изучением воздействия природных и антропогенных геологических процессов на биоту как с позиций возникновения возможных кризисов и катастроф, так и с целью определения комфортности условий её существования и проживания. Объектом дисциплины является комплекс природных и антропогенных геологических процессов, определяющих современную динамику литосферы и особенности формирования её экологической геодинамической функции и влияющих на условия существования и развития биоты. Предметом – знания о закономерностях развития природных и антропогенных геологических процессов, определяющих геодинамическую экологическую функцию литосферы.

Тема 2. Задачи и системы, исследуемые экологической геодинамикой. *Задачи:* морфологические (изучение состава, состояния строения и свойств системы на определённую временную дату), *ретроспективные* (изучение истории образования территории, массива, формирования его современного качества), *прогнозные* (изучение тенденций развития системы в будущем под воздействием природных и техногенных процессов. *Системы:* природная эколого-геологическая идеальная, природная эколого-геологическая реальная, природно-техническая система идеальная, природно-техническая система реальная. Определяется их временное состояние, разрабатываются методы управления состоянием с целью его сохранением или улучшением.

Тема 3. Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геохимическая, геофизическая.

Тема 4. Современные природные катастрофические геологические и другие природные процессы, их экологическое значение. Катастрофа – быстро протекающий процесс, влекущий тяжёлые последствия, разрушения и жертвы: землетрясения, извержения вулканов, цунами, нагоны, оползни, сели, обвалы, провалы, аномальные газовые выделения из субмаринных немёрзлых и мёрзлых толщ, атмосферные вихри, пыльные и соляные бури, снегопады, интенсивные дожди, снежные лавины, природные пожары, падение крупных космических тел

Тема 5. Современные природные опасные геологические и другие природные процессы, их экологическое значение. Оказывают непосредственное воздействие на абиотическую составляющую экосистемы, и только опосредовано - на флору, живые организмы и человека. Приводят к бедствиям локального, регионального и, даже, планетарного масштабов: абразия, карстовые процессы, термокарст, засухи, дефляция, и опустынивание, овражная и плоскостная эрозия, эрозия почв.

Тема 6. Современные природные неблагоприятные геологические процессы и их экологическое значение. Процессы не представляющие непосредственную угрозу для жизни человека и животных, и не приводящие к разрушению (но вызывающие изменения) абиотической составляющей экосистем, формируя зоны риска или кризиса: заболачивание, термокарст, боковая и донная эрозия, суффозия, пучение, наледообразование, просадки и набухание грунтов. солифлюкция, подвижки ледников.

Тема 7. Современные природные экологически благоприятные геологические процессы и их экологическое значение: выветривание, увлажнения и осушение горных пород и почв, аккумуляция речных (дельты), озёрных и лагунных отложений.

Тема 8. Современные геодинамические зоны и аномалии литосферы и их экологическое значение. Глобальные, планетарные (длиной в тысячи км) и региональные (сотни км) активные геодинамические зоны, связанные с зонами глубинной трещиноватости, высокой проницаемости и напряжённо-деформированным состоянием вмещающей среды (СОХ, рифтовые зоны континентов). Геодинамические аномалии – локальные участки земной коры с аномальными по интенсивности (амплитуде) и импульсивности (скорости) проявления геодинамических процессов. Дегазация Земли: парниковый эффект, сокращение мощности озонового слоя и влияние на

функционирование техногенных объектов, психофизическое состояние, поведение и здоровье населения

Тема 9. Техногенные воздействия и их роль в трансформации экологических функций литосферы сводятся к ухудшению комфортности проживания, повышению заболеваемости, деградации природных биоценозов, снижению качества и потери ресурса геологического пространства, истощению минерально-сырьевых ресурсов, вынужденной миграции населения. Выделяют *физическое техногенное воздействие* (механическое, гидромеханическое, гидродинамическое, термическое, электромагнитное, радиоактивное), *физико-химическое и хемогенное техногенное воздействие*: (гидратация, коагулирование, выщелачивание, ионообменное воздействие, химическое загрязнение и закрепление массивов горных пород), *биологическое техногенное воздействие*: (биологическое загрязнение).

Тема 10. Эколого-геодинамические карты подразделяются на *карты эколого-геодинамических условий* (отражает функциональную организацию территорий и характер последствий проявления современных геологических процессов), *карты эколого-геодинамического районирования* (средне-, крупномасштабные и детальные), *карты эколого-геодинамические прогнозные* (прогноз пространственно-временных изменений состояния эколого-геодинамических условий и связи с ними особенностей экосистем).

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольной работы, 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 «Экологическая геодинамика».

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в третьем семестре проводится в устной форме. Вопросы даются путем выбора из списка предложенных, проверяющих знания о глубинных силах и процессах, возникающих в результате эволюции Земли (ИОПК-1.1) с целью оценки состояния эколого-геологических условий, обусловленных проявлением геодинамических экологических функций литосферы, её трансформации в условиях техногенеза (ИОПК-1.3), навыки получения эколого-геодинамической информации как основы создания эколого-геодинамических карт (ИОПК-1.2) с целью обоснования механизмов оптимального управления природопользованием (ИПК-1.1). Ответы на вопросы даются в развернутой форме.

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

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» <https://moodle.tsu.ru/course> .

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) Тематика практических занятий

- Содержание и легенда карты эколого-геодинамических условий,
- Содержание и легенда карты эколого-геодинамического районирования (средне-, крупномасштабные и детальные),
- Содержание и легенда прогнозной эколого-геодинамической карты.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература

Козин В.В., Петровский В.А. Геоэкология и природопользование. Понятийно-терминологический словарь. Смоленск: Ойкумена, 2005. 576 с.

Мир геоэкологии. Геоэкологические проблемы и пути их решения. Сб. ст. М.: ООО «Изд-во ВАРСОН, 2017. 320 с.

Парначёв В.П. Краткий словарь геоэкологических терминов и понятий. Учебное пособие. Томск: «Томский ЦНТИ», 2006. 61 с.

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

Парначёв В.П., Кыров В.В., Кырова С.А. Экология природных комплексов. Учебное пособие. Абакан: Хакаское книжное изд-во. 2009. 294 с.

Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г., Барабошкина Т.А. и др. Экологические функции литосферы. М.: МГУ, 2000. 432 с.

Трофимов В.Т., Харькина М.А., Барабошкина Т.А. и др. Экологические функции абиотических сфер Земли. М.: КДУ, 2018. 608 с.

Трофимов В.Т., Харькина М.А., Барабошкина Т.А. и др. Современная геодинамика литосферы и её экологические последствия. М.: МГУ, 2019. 256 с.

Трофимов В.Т., Харькина М.А., Григорьева И.Ю. Экологическая геодинамика. Учебник. М.: КДУ, 2008. 473 с. <https://koha.lib.tsu.ru/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=269381>

б) дополнительная литература:

Анализ современного состояния мелкомасштабного и обзорного геоэкологического картографирования. Обзорная информация. М.: Геоинформарк, 2001. 31 с.

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.

Геоэкологические исследования и охрана недр. Информационный сборник. 3. М.: АОЗТ «Геоинформмарк», 1996. 63 с.

Геоэкологические проблемы уранизированных территорий. Тр. Международной конф. 22-24 сентября. Томск: ТГАСУ, 1999. 165 с.

Котляков В.М., Кочуров Б.И., Коронкевич Н.И. и др. Подходы к составлению экологической карты СССР // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1990. № 4. С. 61-70.

Рихванов Л.П., Матвиенко И.А. GEOECOLOGY Русско-английский словарь по геоэкологии. Томск: ТПУ, 2010. 82 с.

Розанов Л.Л. Учение о геоэкологических процессах. Теория и практика. М.: ЛЕМАНД, 2019. 300 с.

Сергеев М.Г. Экология антропогенных ландшафтов. Учебное пособие. Новосибирск: НГУ, 1997. 151 с.

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

Стурман В.И. Экологическое картографирование. Учебное пособие. М.: Аспект Пресс, 2003. 251 с.

Чесноков И.В., Локшин Г.П. Техногенные физические поля – свойства антропогенно-геоморфологических систем. М.: Медиа-ПРЕСС, 2016. 192 с.

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/>

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 Outlook;
 - Golden Software: GS Surfer, GS Grapher, GS Voxler, GS Map Viewer, GS Strater, GS Didger;
 - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

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.

15. Информация о разработчиках

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