

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

« 07 » сентября 2022 г.



Рабочая программа дисциплины  
**Динамика геосистем**

по направлению подготовки  
**05.04.02 География**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Цифровые технологии в географии»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2021**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.01.01.06

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

  
Н.С. Евсева

Председатель УМК

  
М.А. Каширо

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины «Динамика геосистем»:**

Целью освоения дисциплины «Динамика геосистем» является формирование следующей компетенции:

– ПК-3 – способен организовывать географические проекты и осуществлять контроль за выполнением работ и оказанием услуг эколого-географической направленности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-3.1. Разрабатывает техническое задание, определяет перечень необходимого оборудования, программного обеспечения и кадровых ресурсов для реализации географических проектов и оказания услуг эколого-географической направленности.

ИПК-3.2. Осуществляет организационное сопровождение и контроль за выполнением работ при реализации географических проектов и оказании услуг эколого-географической направленности.

## **2. Задачи освоения дисциплины «Динамика геосистем»:**

– определять виды динамики ландшафтов; сущность динамики во времени и пространстве, как процесса; сущность современных эволюционных процессов и антропогенной их составляющей;

-объяснять ландшафтообразующее значение любого динамического процесса; выявлять динамические состояния ландшафтов и определять типы состояний;

- выявлять причины смены динамических состояний ландшафтов; составлять общенаучные и прикладные ландшафтно-динамические карты;

- определять устойчивость ландшафтов и давать прогноз их дальнейшей динамике.

## **3. Место дисциплины «Динамика геосистем» в структуре образовательной программы:**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

## **4. Семестр освоения и форма промежуточной аттестации по дисциплине «Динамика геосистем»:**

Семестр 3, экзамен.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины «Динамика геосистем»:**

Для успешного освоения дисциплины «Динамика геосистем» требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения курса требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Ландшафтоведение», «Методы ландшафтных исследований».

## **6. Язык реализации:**

Русский.

## **7. Объем дисциплины «Динамика геосистем»:**

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

– лекции: 16 ч.;

– практические занятия: 10 ч.;

– семинарские занятия: 8 ч.;  
в том числе практическая подготовка: 10 ч.  
Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины «Динамика геосистем», структурированное по темам:**

Тема 1. История изучения и современное состояние проблемы динамики и функционирования геосистем.

Тема 2. Методология изучения динамики и функционирования ландшафтов. Особенности объекта исследования. Становление геосистемной концепции. Сущность геосистемной концепции. Общенаучные представления о системах. Принципы системного познания мира. Типы систем и геосистем. Природные компоненты географической оболочки. Понятие «природный компонент». Основные природные компоненты. Особенности взаимосвязей между природными компонентами. Геокомпонентные подсистемы. Производный компонент. Иное толкование термина «компонент». Природные территориальные комплексы. Отличие ландшафтных геосистем от систем других видов. Понятия внутренняя и внешняя среда геосистем. Структура геосистем. Горизонтальная и вертикальная структура геосистем. Иерархия геосистем. Границы геосистем. Ядро и экотон. Равнинные и горные геосистемы.

Тема 3. Динамика и функционирование геосистем. Современные представления о пространстве и времени. Развитие геосистем. Динамика геосистем. Функционирование геосистем. Основные особенности функционирования. Воздействие соседних комплексов на функционирование геосистем. Элементарные и частные процессы, потоки и кругообороты. Территориальное сопряжение геосистем. Ландшафтно-географические поля. Экотоны.

Тема 4. Энергетика геосистем. Энергетика геосистем. Влагодобор в геосистемах. Биогеохимический кругооборот веществ в геосистемах. Абиогенная миграция вещества в геосистемах.

Тема 5. Состояния геосистем. Общие свойства состояний. Внутригодовые состояния. Многолетние состояния геосистем. Вклад состояний геосистем в их развитие. Неповторимость состояний геосистем.

Тема 6. Смены геосистем. Виды смен геосистем. Антропогенный фактор в динамике и функционировании геосистем. История становления человеческого общества. Земледелие и его воздействие на природу. Этапы антропогенного воздействия на природу Московской области. Изучение воздействия человека на геосистемы. Антропогенный фактор и его связь с закономерностями динамики геосистем. Генезис и эволюционно-динамические ряды геосистем. Движущие силы, факторы и виды развития геосистем. Метахронность геосистем. Возраст геосистем.

Тема 7. Эволюционно-динамические ряды геосистем. Эволюционно-динамические ряды геосистем. Ретроспективный анализ современных геосистем. Природные циклы и ритмы и их роль в развитии геосистем. Многолетние циклы и ритмы.

Тема 8. Устойчивость геосистем. Факторы устойчивости геосистем. Время как естественный показатель устойчивости геосистем. Определение устойчивости геосистем. Генетико-динамическая классификация геосистем. Естественные и искусственные классификации. Естественная (генетическая) классификация геосистем. Принципы построения распространенных ландшафтных классификаций.

Тема 9. Динамика природно-антропогенных геосистем. Виды динамики. Классификация сукцессий. Эволюционная динамика и антропогенезация геосистем. Современная антропогенная динамика геосистем России. Кризисные ситуации в развитии и эволюции геосистем.

## 9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения практических работ, написания рефератов и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

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

Структура экзамена соответствует компетентностной структуре дисциплины «Динамика геосистем».

Экзамен в третьем семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов. Каждый вопрос оценивается отдельно. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Примерный перечень вопросов в билетах предлагается ниже.

Билет 1.

1. Эволюционно-динамические ряды ландшафтов.
2. Генетико-динамическая классификация ландшафтов.
3. Кризисные ситуации в эволюции природно-антропогенных ландшафтов.

Билет 2.

1. Годичный цикл функционирования ландшафта.
2. Типы и факторы устойчивости ландшафтов.
3. Принципы и подходы к классификации природно-антропогенных ландшафтов.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии оценки приводятся ниже.

Оценка	Критерии оценки
5 (25 б.)	Полный развернутый ответ на все вопросы
4 (15 б.)	Неполный ответ на все вопросы
3 (10 б.)	Неполный ответ не на все вопросы
2 (0 б.)	Нет ответа даже на общие вопросы.

## 11. Учебно-методическое обеспечение:

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

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

Пример текущего контроля по теме Смены геосистем:

1. Назовите виды смен геосистем.
2. Какую роль играет антропогенный фактор в динамике и функционировании геосистем?
3. Проследите историю становления человеческого общества
4. Как воздействует человек на геосистемы?
5. Назовите этапы антропогенного воздействия на геосистемы.
6. Назовите эволюционно-динамические ряды геосистем.
7. Назовите движущие силы развития геосистем.
8. Определите факторы и виды развития геосистем.
9. Что такое метахронность геосистем?
10. Как определить возраст геосистем?

в) План проведения практических занятий по дисциплине.

1. Составление ландшафтно-динамической карты – 6 часов.
2. Составление карты устойчивости ландшафтов – 2 часа.
3. Составление карт функций и ценности ландшафтов – 2 часа.

г) Организация самостоятельной работы студентов.

Основная цель самостоятельной работы магистранта при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в аудиторное время, а также сформировать необходимые компетенции в области ландшафтоведения в целом и динамики геосистем в частности. Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Изучение отдельных вопросов программы дисциплины (по основной и дополнительной литературе, Интернет-ресурсам) относится к внеаудиторной СРС. Темы, выносимые на самостоятельное изучение студентами, приведены в таблице, расположенной ниже.

Темы, выносимые на самостоятельное изучение

№ п/п	Наименование раздела дисциплины. Тема.	Форма самостоятельной работы	Трудоёмкость (количество часов)	Форма контроля выполнения самостоятельной работы
1	Виды динамики геосистем.	Подготовка к семинару	8	Слайд-презентация
2	Динамика и эволюция. Режим связей. Саморегуляция.	Изучение конспекта	8	Текущий контроль
3	Состояния геосистем.	Изучение конспекта	4	
4	Динамическая классификация геосистем	Исследовательская работа	40	Защита работы
6	Подготовка к экзамену	Изучение конспектов лекций и рекомендуемых информационных источников:	50	Экзамен
ИТОГО			110	

Примерный перечень тем рефератов:

1. Интеграционный механизм геосистем, их внутренняя и внешняя среда.
2. Понятие геосистем с однонаправленным потоком вещества и энергии.

Парагенетические и парадинамические геосистемы.

3. Обмен веществ, негэнтропия и проблема массы геосистем.
4. Пространственно-временная структура геосистем.
5. Эпифазии и стексы.
6. Устойчивость геосистем.
7. Проблема гомеостаза. Характерное время.
8. Целостность геосистем.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет:

а) основная литература:

- Казаков Л.К. Ландшафтоведение. – М.: Ландшафтное строительство, 2013.
- Ласточкин А.Н. Общая теория геосистем. – СПб.: Изд-во «Лема», 2011. – 980 с.

б) дополнительная литература:

- Беручашвили Н.Л. Методика ландшафтно-геофизических исследований и картографирования состояний природно-территориальных комплексов. – Тбилиси: Изд-во Тбилис. ун-та, 1983. – 200 с.

- Беручашвили Н.Л. Четыре измерения ландшафта. – М., 1986. – 182 с.
- Веклич М.Ф. Основы палеоландшафтоведения. – Киев: Наукова думка, 1990. – 189 с.
- Дьяконов К.Н. Геофизика ландшафтов. Метод балансов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. – 96с.
- Дьяконов К.Н. Геофизика ландшафтов. Биоэнергетика, модели, проблемы. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1991. – 96 с.
- Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. – М.: Высшая школа, 1991. – 368 с.
- Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение. – М.: Академия, 2007.
- Конструкция времени в естествознании. На пути к пониманию феномена времени. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1996. – 304 с.
- Крауклис А.А. Проблемы экспериментального ландшафтоведения. – Новосибирск: Наука, 1979. – 232 с.
- Максимов Е.В. Учение о ритмах в природе. – М.-Спб., 1992. – 122 с.
- Макунина Г.С. Методика полевых физико-географических исследований. Структура и динамика ландшафта. – М., 1987.
- Макунина А.А., Рязанов П.Н. Функционирование и оптимизация ландшафта. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. – 93 с.
- Мамай И.И. Динамика ландшафтов (методика изучения). – М.: 1992. – 167 с.
- Мамай И.И. Динамика и функционирование ландшафтов. – М., 2005. – 138 с.
- Николаев В.А. Классификация и мелкомасштабное картографирование ландшафтов. – М., 1978. – 62 с.
- Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов. – М., 1982. – 239 с.
- Солнцев Н.А. Учение о ландшафте: Избранные труды. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001. – 384 с.
- Структура, динамика и развитие ландшафтов. – М., 1980. – 206 с.
- Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука, 1978. – 319 с.

- в) ресурсы сети Интернет:
- Сайт Музея Землеведения МГУ <http://www.museum.msu.ru/index63.htm>
  - Портал география: Электронная Земля <http://webgeo.ru/>
  - Сайт кафедры физической географии и ландшафтоведения географического факультета МГУ <http://www.landscape.edu.ru>
  - Сайт института географии РАН <http://igras.ru>
  - Сайт института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН <http://irigs.irk.ru>
  - Сайт кафедры географии ТГУ <http://geo.tsu.ru/faculty/structure/chair/geography/umethodika/uresurs/>
  - Сайт журнала «Природные ресурсы» [http://www.ac.by/publications/natur/nr01\\_4.html](http://www.ac.by/publications/natur/nr01_4.html)
  - Большая советская энциклопедия <http://bse.sci-lib.com>
  - Электронный журнал «Природа России» <http://www.biodat.ru/doc/lib/index.html>
  - Сайт журнала «Природа» <http://vivovoco.rsl.ru>
  - Электронная версия журнала «Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология» <http://geoenv.ru/index.php/ru/zhurnal-qgeoekologiyaq>
  - Сибирский экологический вестник <http://ecoclub.nsu.ru/books/vestniks.html>
  - Сайт журнала «Геоморфология» <http://geomorphology.igras.ru/jour/index>
  - Сайт журнала «География и природные ресурсы» <http://www.izdatgeo.ru/index.php?action=journal&id=3>

### **13. Перечень информационных технологий:**

- 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/>

в) профессиональные базы данных:

Университетская информационная система РОССИЯ – <https://uisrussia.msu.ru/>

Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) –  
<https://www.fedstat.ru/>.

#### **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 лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актру»).

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

Хромых Валерий Спиридонович – кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры географии Национального исследовательского Томского государственного университета.