

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан геолого-географического  
факультета

  
П.А. Тишин

«22» июня 2023 г.

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

**ДИНАМИКА ГЕОСИСТЕМ**

Направление подготовки  
**05.04.02 География**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Цифровые технологии в географической науке и образовании»**

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.04.02 География, учебному плану направления подготовки 05.04.02 География, направленности (профиля) «Цифровые технологии в географической науке и образовании» и рабочей программе по данной дисциплине.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине хранится на кафедре географии.

Разработчик ФОС:


Хромых Валерий Спиридонович – канд. геогр. наук, доцент кафедры географии геолого-географического факультета НИ ТГУ.

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 7 от 22.06.2023 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры географии, протокол № 32 от 26.06.2023 г.

Руководитель ОПОП

«Цифровые технологии в географической науке и образовании»,  
заведующий кафедрой географии

  
В.В. Хромых

Фонд оценочных средств (ФОС) является элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ФОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) Динамика геосистем включает в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине/модулю/практике.

### Формируемые компетенции

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-2. способен оценивать и прогнозировать развитие и взаимодействие природных, производственных и социальных систем на глобальном, региональном и локальном уровнях в избранной области географии.

– ПК-1. способен самостоятельно или под руководством более квалифицированного специалиста решать исследовательские задачи в рамках реализации научных, научно-технических и инновационных проектов.

Задачами освоения дисциплины является подготовка обучающегося к достижению следующего индикатора компетенции:

ИОПК-2.1. Анализирует параметры состояния природных, производственных и социальных систем на глобальном, региональном и локальном уровнях в избранной области географии.

ИОПК-2.2. На основе проведенного анализа даёт оценку и прогноз развития процессов в системе «природа-хозяйство-население» на разных территориальных уровнях.

ИПК-1.2. Осуществляет сбор и обработку научной и (или) научно-технической информации, проводит полевые исследования, эксперименты, измерения и формулирует результаты в рамках решения отдельных задач научного исследования.

Таблица 1 – Уровни освоения компетенций и критерии их оценивания

Комп е-тен-ция	Резуль-таты осво-ения дис-циплины	Критерии оценивания результатов освоения дисциплины			
		Повышенный (отлично)	Достаточный (хорошо)	Пороговый (удовлетворительно)	Допороговый (неудовлетворительно)
		Шкала оценки тестовых заданий			
		85-100%	70-84%	55-69%	менее 55%
ОПК-2	ИОПК-2.1. Анализирует параметры состояния природных, производственных и социальных систем на глобальном, региональном	Знает сущность динамики во времени и пространстве, как процесса; демонстрирует высокий уровень умения выявлять динамические состояния ландшафтов и определять типы состояний; владеет	Знает теоретические основы, на которых базируются разнообразные динамические процессы, но допускает неточности; умеет применять знания в стандартном объеме; владеет теоретическими основами построения ландшафтной карты,	Владеет общими представлениями о динамике ландшафтов; демонстрирует частичные умения без грубых ошибок; владеет общими представлениями о возможности построения ландшафтной карты, но допускает грубые ошибки	Имеет фрагментарные представления о динамике ландшафтов; демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки; владеет общими представлениями о возможности построения ландшафтной карты,

	<p>и локальном уровне в избранной области географии.</p> <p>ИОПК-2.2.</p> <p>На основе проведенного анализа даёт оценку и прогноз развития процессов в системе «природо-хозяйство-население» на разных территориальных уровнях.</p>	<p>навыками построения ландшафтной карты и грамотно интерпретирует полученные результаты.</p> <p>Знает сущность процессов формирования отдельных явлений; демонстрирует высокий уровень умения выявлять причины смены динамических состояний ландшафтов; владеет навыками анализа морфологической (качественной и количественной) структуры ландшафтов.</p>	<p>но допускает некоторые неточности в интерпретации полученных результатов.</p> <p>Знает, но допускает некоторые неточности при формулировке сущности процессов формирования отдельных явлений; умеет применять знания в стандартном объеме; может назвать некоторые качественные и количественные показатели морфологии ландшафтов, произвести самостоятельно расчет</p>	<p>Имеет общие представления о сущности процессов формирования отдельных явлений; демонстрирует частичные умения без грубых ошибок в выявлении причины смены динамических состояний ландшафтов; может назвать некоторые качественные и количественные показатели морфологии ландшафтов, произвести расчет под руководством преподавателя</p>	<p>но не в состоянии их применить.</p> <p>Имеет фрагментарные представления о сущности процессов формирования отдельных явлений; демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки в выявлении причины смены динамических состояний ландшафтов; может назвать некоторые количественные показатели морфологии ландшафтов, но допускает грубые ошибки.</p>
ПК-1	<p>ИПК-1.2.</p> <p>Осуществляет сбор и обработку научной и (или) научно-технической информации, проводит полевые исследования, эксперименты, измерения и формулирует результаты в</p>	<p>Знает все особенности типологии и классификации ландшафтов, изучения и картографирования ПТК; умеет составлять общенаучные и прикладные ландшафтно-экологические карты; владеет навыками анализа морфологической (качественной и количественной) структуры ландшафтов.</p>	<p>Знает, но допускает некоторые неточности при формулировке типов природных комплексов и видов ландшафтных карт; умеет применять знания в стандартном объеме; может назвать некоторые качественные и количественные показатели морфологии ландшафтов, произвести самостоятельно расчет.</p>	<p>Имеет общие представления о типологии природных ландшафтов и классификации ландшафтных карт; Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок; может назвать некоторые качественные и количественные показатели морфологии ландшафтов, произвести</p>	<p>Имеет фрагментарные представления о типологии природных ландшафтов и классификации ландшафтных карт; демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки; может назвать некоторые количественные показатели морфологии ландшафтов, но допускает грубые ошибки.</p>

	рамках решения отдельных задач научного исследования.			расчет под руководством преподавателя.	
--	---	--	--	--	--

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции в курсе Динамика геосистем

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	Тема 1 История изучения и современное состояние проблемы динамики и функционирования геосистем	ИПК 1.2	Коллоквиум
2	Тема 2. Методология изучения динамики и функционирования ландшафтов..	ИПК 1.2.	Коллоквиум, реферат
3	Тема 3. Динамика и функционирование геосистем.	ИОПК 2.1	Коллоквиум, реферат, практическая работа № 1
4	Тема 4. Энергетика геосистем.	ИОПК 2.1	Семинар, реферат
5	Тема 5. Состояния геосистем.	ИОПК 2.2	Семинар, реферат
6	Тема 6. Смены геосистем.	ИОПК 2.2	Семинар, реферат
7	Тема 7. Эволюционно-динамические ряды геосистем.	ИПК 1.2	Семинар, реферат
8	Тема 8. Устойчивость геосистем.	ИПК 1.2	Семинар, реферат, практическая работа № 2
9	Тема 9. Динамика природно-антропогенных геосистем.	ИОПК 2.1	Семинар, реферат, практическая работа № 3

**Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине Динамика геосистем.**

Успешное овладение знаниями по «Динамике геосистем» предполагает постоянную работу студентов в аудиторное (лекции, практические) и внеаудиторное время (реферат, самостоятельная работа). Проверка полученных знаний осуществляется в результате коллоквиума и письменного экзамена. По результатам практических занятий должны быть выполнены 3 работы на оценку «удовлетворительно» и выше.

**ИОПК 2.1**

**Практическая работа № 1:** Составление ландшафтно-динамической карты масштаба 1:25000 с помощью топографической карты и аэрофотоснимков с выявлением эквивалентных и переменных состояний ландшафтов (8 часов): Составить ландшафтную основу карты с выделением типов местности и типов урочищ. Оценить динамическое состояние каждого типа урочищ по следующей шкале градации: урочища коренные – условно коренные – квазикоренные – длительно производные – коротко-производные. Отразить на карте выделенные типы урочищ и их состояния. Составить легенду ландшафтно-динамической карты.

**Практическая работа № 3:** Составление карт функций и ценности ландшафтов.

**Коллоквиум, примерные вопросы:**

1. Современные представления о пространстве и времени.

2. Развитие геосистем.
3. Динамика геосистем.
4. Функционирование геосистем.
5. Основные особенности функционирования.
6. Воздействие соседних комплексов на функционирование геосистем.
7. Элементарные и частные процессы, потоки и кругообороты.
8. Территориальное сопряжение геосистем.
9. Ландшафтно-географические поля.
10. Экотоны.

### **Семинары**

11. Энергетика геосистем.
12. Влагооборот в геосистемах.
13. Биогеохимический кругооборот веществ в геосистемах.
14. Абиогенная миграция вещества в геосистемах.
15. Виды динамики природно-антропогенных геосистем.
16. Классификация сукцессий.
17. Эволюционная динамика и антропогенезация геосистем.
18. Современная антропогенная динамика геосистем России.
19. Кризисные ситуации в развитии и эволюции геосистем.

### **Рефераты:**

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.

### **ИОПК 2.2**

#### **Семинары:**

1. Общие свойства состояний.
2. Внутригодовые состояния.
3. Многолетние состояния геосистем.
4. Вклад состояний геосистем в их развитие.
5. Неповторимость состояний геосистем.
6. Виды смен геосистем.
7. Антропогенный фактор в динамике и функционировании геосистем.
8. История становления человеческого общества.
9. Земледелие и его воздействие на природу.
10. Этапы антропогенного воздействия на природу области.
11. Изучение воздействия человека на геосистемы.
12. Антропогенный фактор и его связь с закономерностями динамики геосистем.
13. Генезис и эволюционно-динамические ряды геосистем.
14. Движущие силы, факторы и виды развития геосистем.
15. Метахронность геосистем.
16. Возраст геосистем.

#### **Рефераты:**

1. Пространственно-временная структура геосистем.
2. Эпифазии и стексы.

### **ИПК 1.2**

**Практическая работа № 2:** Составление карты устойчивости ландшафтов.

**Коллоквиум, примерные вопросы:**

1. Особенности объекта исследования.
2. Становление геосистемной концепции.
3. Сущность геосистемной концепции.
4. Общенаучные представления о системах.
5. Принципы системного познания мира.
6. Типы систем и геосистем.
7. Природные компоненты географической оболочки.
8. Понятие «природный компонент».
9. Основные природные компоненты.
10. Особенности взаимосвязей между природными компонентами.
11. Геокомпонентные подсистемы.
12. Производный компонент.
13. Иное толкование термина «компонент».
14. Природные территориальные комплексы.
15. Отличие ландшафтных геосистем от систем других видов.
16. Понятия внутренняя и внешняя среда геосистем.
17. Структура геосистем.
18. Горизонтальная и вертикальная структура геосистем.
19. Иерархия геосистем.
20. Границы геосистем.
21. Ядро и экотон.
22. Равнинные и горные геосистемы.

#### **Семинары:**

1. Эволюционно-динамические ряды геосистем.
2. Ретроспективный анализ современных геосистем.
3. Природные циклы и ритмы и их роль в развитии геосистем.
4. Многолетние циклы и ритмы.
5. Факторы устойчивости геосистем.
6. Время как естественный показатель устойчивости геосистем.
7. Определение устойчивости геосистем.
8. Генетико-динамическая классификация геосистем.
9. Естественные и искусственные классификации.
10. Естественная (генетическая) классификация геосистем.
11. Принципы построения распространенных ландшафтных классификаций.

#### **Рефераты:**

1. Устойчивость геосистем.
2. Проблема гомеостаза. Характерное время.
3. Целостность геосистем.

Оценивание результатов освоения дисциплины в ходе текущего контроля происходит на основании критериев, обозначенных в таблице 1. Сводные данные текущего контроля успеваемости по дисциплине отражаются в электронной информационно-образовательной среде НИ ТГУ. Проверка уровня сформированности компетенций осуществляется в процессе промежуточной аттестации.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства	Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.)
ИОПК 2.1.	Коллоквиум, практическая работа № 1, № 3, семинары, рефераты	Коллоквиум проводится после окончания прохождения темы путём предложения ряда контрольных вопросов, указанных

		выше. Семинары и практические работы проходят согласно учебному плану. Рефераты подготавливаются в процессе самостоятельной работы и сдаются перед окончанием курса.
ИОПК 2.2	Семинары, рефераты	Семинары проходят согласно учебному плану. Рефераты подготавливаются в процессе самостоятельной работы и сдаются перед окончанием курса.
ИПК 1.2	Коллоквиум, практическая работа № 2, семинары, рефераты	Коллоквиум проводится после окончания прохождения темы путём предложения ряда контрольных вопросов, указанных выше. Семинары и практические работы проходят согласно учебному плану. Рефераты подготавливаются в процессе самостоятельной работы и сдаются перед окончанием курса.

Более значимыми являются коллоквиумы, семинары и практические работы, рефераты менее значимы. Тем не менее, чтобы быть допущенным к промежуточной аттестации студент должен сдать все рефераты. Главное - сдать их до конца семестра. Чтобы быть допущенным к промежуточной аттестации студент должен сдать все практические работы. В связи с тем, что практические работы взаимосвязаны, студент не может взяться за следующую работу, не выполнив предыдущей. Все работы должны быть выполнены на уровень выше порогового значения. Это является условием допуска к промежуточной аттестации.

#### Критерии оценивания практической работы:

Оценка	Критерии оценки
5	Развернутый анализ, включающий полное описание всех карт, своевременное выполнение
4	Неполное описание всех карт, лаконичность изложения, своевременное выполнение
3	Неполное описание всех карт, лаконичность изложения, несвоевременное выполнение
2	Работа не выполнена

**Проведение коллоквиума.** Правильных ответов задания коллоквиума должно быть не менее 50 %.

#### Критерии оценки проведения коллоквиума:

Проценты	Оценка
Больше 85 %	5
70 % - 84 %	4
51 % - 69 %	3
Меньше 50 %	2

**Написание реферата.** Оценка за реферат ставится согласно полноте исследования вопроса, полного раскрытия темы исследования.



### Критерии оценивания реферата:

Полнота содержания	Оценка
Полностью раскрыта тема исследования	5
Тема исследования раскрыта не полностью	4
Тема исследования описана схематически	3
Тема не раскрыта, реферат не написан	2

### Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится во втором семестре в форме экзамена.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит трёх вопросов. 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 два теоретических вопроса по дисциплине, проверяющих ИОПК 2.1, ИОПК 2.2. Ответы на вопросы даются в развёрнутой форме.

Вторая часть билета содержит один практический опрос, проверяющий ИПК 1.2 Экзаменационная процедура опирается на материалы текущего контроля коллоквиума и семинара. На оценку промежуточной успеваемости студента напрямую влияет оценка текущей успеваемости – промежуточная оценка не может быть выше текущей, которая вычисляется из суммы баллов, полученных студентом за посещение лекций, успешность коллоквиума и реферата

### Экзаменационные вопросы по дисциплине «Динамика геосистем»:

1. История изучения и современное состояние проблемы динамики и функционирования ландшафтов.
2. Становление геосистемной концепции.
3. Сущность геосистемной концепции.
4. Общенаучные представления о системах.
5. Принципы системного познания мира.
6. Типы систем и геосистем.
7. Понятие природный компонент. Основные природные компоненты.
8. Особенности взаимосвязей между природными компонентами.
9. Геокомпонентные подсистемы.
10. Производный компонент.
11. Различные толкования термина «компонент».
12. Понятие «природный территориальный комплекс».
13. Отличие ландшафтных геосистем от систем других видов.
14. Понятия «внутренняя и внешняя среда» ПТК.
15. Структура ПТК.
16. Горизонтальная и вертикальная структура ПТК.
17. Иерархия ПТК.
18. Границы ПТК. Ядро и экотон.
19. Понятие «ландшафт». Причины обособления ландшафтов.
20. Диагностические признаки ландшафтов.
21. Ландшафт как основная единица в географии.
22. Региональное, общее и типологическое представление о ландшафте.
23. Понятие «морфологическая структура ландшафта».
24. Элементарные природные системы – фации.
25. Подурочища.
26. Урочища.
27. Местности.

28. Обязательные и необязательные единицы в морфологической структуре ландшафтов.
29. Общие свойства ландшафта и его морфологических частей.
30. Равнинные и горные ПТК.
31. Современные представления о пространстве и времени.
32. Характерное время.
33. Развитие ПТК.
34. Динамика ПТК.
35. Понятие «функционирование» ПТК.
36. Основные особенности функционирования.
37. Воздействие соседних комплексов на функционирование ПТК.
38. Элементарные и частные процессы, потоки и кругообороты.
39. Территориальное сопряжение ландшафтов.
40. Ландшафтно-географические поля.
41. Экотоны.
42. Энергетика ПТК.
43. Влагооборот в ПТК.
44. Биогеохимический кругооборот веществ в ПТК.
45. Абиогенная миграция вещества в ПТК.
46. Состояния ПТК.
47. Общие свойства состояний.
48. Внутригодовые состояния.
49. Многолетние состояния ПТК.
50. Фазы и подфазы развития ПТК.
51. Вклад состояний ПТК в их развитие.
52. Неповторимость состояний ПТК.
53. Смены ПТК.
54. Виды смен ПТК.
55. История становления человеческого общества.
56. Земледелие и его воздействие на природу.
57. Этапы антропогенного воздействия на природу.
58. Изучение воздействия человека на ландшафты.
59. Антропогенный фактор и его связь с закономерностями динамики ландшафтов.
60. Движущие силы, факторы и виды развития ПТК.
61. Понятие «генезис» ПТК.
62. Метахронность ПТК.
63. Возраст ландшафтов.
64. Эволюционно-динамические ряды ПТК.
65. Ретроспективный анализ современных ландшафтов.
66. Природные ритмы и циклы и их роль в развитии ПТК.
67. Многолетние циклы и ритмы.
68. Внутригодовые циклы и ритмы.
69. Понятие устойчивости ПТК.
70. Факторы устойчивости ПТК.
71. Время как естественный показатель устойчивости ПТК.
72. Определение устойчивости ПТК.
73. Понятия «типология», «классификация», «систематика».
74. Естественные и искусственные классификации.
75. Естественная (генетическая) классификация ПТК.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Каждая часть билета оценивается отдельно. Критерии оценки приведены в таблице.

	<b>Критерии оценки</b>
13-15 баллов	Полный правильный развернутый ответ на теоретический вопрос, более 85 % правильных ответов на тесты
10-12 баллов	Не развернутый ответ с незначительными ошибками на теоретический вопрос, 70-84 % правильных ответов на тесты
7-9 баллов	Имеет общее представление по теоретическому вопросу и 55-69 % правильных ответов на тесты
6 баллов	Нет ответа на теоретический вопрос и менее 54 % правильных ответов на тесты

### **Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Динамика геосистем»**

Для промежуточной аттестации проводятся практические работы, коллоквиум, реферат и письменный экзамен. На оценку промежуточной успеваемости студента напрямую влияет оценка текущей успеваемости – промежуточная оценка не может быть выше текущей, которая вычисляется из суммы баллов, полученных студентом за посещение лекций, успешность выполнения практических работ, реферата, коллоквиума.

Сумма баллов, набранная студентом в течение семестра, переводится в оценку текущей успеваемости студента по приведенной ниже шкале.

#### **Шкала перевода баллов в оценку успеваемости:**

<b>Учебная деятельность студента (в скобках указано количество видов учебной деятельности в течение семестра)</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>	
	<b>за один вид учебной деятельности</b>	<b>в сумме за все виды учебной деятельности семестра</b>
Посещение лекций (16 лекций), семинаров (8 занятий)	1	16+8
Коллоквиум (3 занятия)	5	25
Рефераты (1)	5	5
Практические работы (3)	10	30
Экзамен		15
Всего		99

Сумма баллов, набранная студентом в течение семестра, переводится в оценку успеваемости студента по приведенной ниже шкале.

#### **Шкала перевода баллов в оценку успеваемости:**

<b>Баллы</b>	<b>Оценка</b>
77-99	5
54-76	4
32-53	3
0-31	2