

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 07.06.2024 14:40:48
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:
Руководитель ООП
Е.Р. Хохлова
2023 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

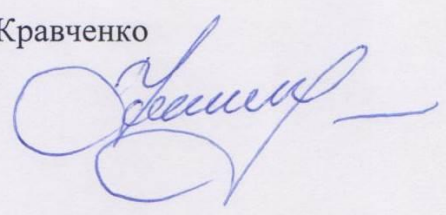
Биогеография с основами экологии

Направление подготовки
05.03.02 География

Направленность (профиль)
Региональное развитие

Для студентов 2 курса очной формы обучения

Составитель: к.г.н., доцент П.Н. Кравченко



Тверь, 2023

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является^

Формирование у студентов устойчивые знания об основных положениях и принципах экологии и биогеографии, закономерностях географического распространения живых организмов и их сообществ; сформировать навыки применения полученных знаний в области охраны природы и природопользования

Задачами освоения дисциплины являются:

- Дать представление об основных теоретических положениях и прикладных направлениях современной экологии и биогеографии;
- Показать механизмы взаимодействия организмов и их сообществ с абиотическими, биотическими и антропогенными факторами среды, выявить особенности их адаптаций к меняющимся условиям жизни;
- Рассмотреть основные закономерности распространения живых организмов, формирования и развития ареалов в пространстве и времени;
- Дать представление о географии биоразнообразия, охарактеризовать важнейшие структурно-функциональные особенности современных типов биомов;
- Показать разнообразие природных и антропогенно-трансформированных экосистем;
- Охарактеризовать биосферу как общепланетарную экосистему Земли;
- Сформировать понимание сути глобальных проблем экологии и биогеографии, путей их решения в целях обеспечения устойчивого развития человечества и сохранения живой природы Земли.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Основной принцип настоящей рабочей программы дисциплины – комплексный подход к изучению организации органического мира как существенной части географической среды. Усвоение законов распределения видов растений и животных и их сообществ на Земле возможно только при

правильном понимании роли климата, рельефа, особенностей географических оболочек в жизни организмов.

Организация изучения дисциплины «Биогеография с основами экологии» подразумевает использование знаний, полученных при изучении смежных географических и естественно-научных дисциплин. В свою очередь, знания по дисциплине «Биогеография с основами экологии» необходимы при изучении таких смежных; дисциплин, как «Физическая география материков и океанов» «Физическая география и ландшафты России».

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
1.1	Биология
2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.1	Физическая география материков и океанов
2.2	Физическая география и ландшафты России

3. Объем дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 академических часов, в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции 32 часа, практические занятия 16 часов.

контактная внеаудиторная работа: контроль самостоятельной работы 48 часов;

самостоятельная работа: 60 часов,

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при выполнении работ географической направленности	ОПК-1.2: Использует базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле при выполнении работ географической направленности

<p>ОПК-2: Способен применять теоретические знания о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия природных, производственных и социальных территориальных систем при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>ОПК-2.1: Использует теоретические знания о закономерностях и особенностях развития природных и природно-антропогенных систем для решения профессиональных задач</i></p>
--	---

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения Зачет, 4-й семестр.

6. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)				Контроль самостоятел ьной работы (в том числе курсовая работа)	Самостоя тельная работа, в том числе Контроль (час.)
		Лекции		Практические занятия			
		всего	в т.ч. практическая подготовка	всего	в т.ч. практическая подготовка		
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ							
Тема 1.1. Введение. Предмет экологии. История становления экологии.	3	1	0	1	0	0	1
Тема 1.2. Фундаментальные основы экологии.	6	2	0	1	0	0	3
Тема 1.3. Организм и среда (аутэкология).	8	3	0	1	0	0	4
Тема 1.4. Экология сообществ (синэкология).	9	3	0	2	0	0	4
Тема 1.5. Популяционная экология (демэкология).	8	3	0	1	0	0	4
РАЗДЕЛ 2. БИОГЕОГРАФИЯ							
Тема 2.1. Биогеография и ее место в системе наук.	4	1	0	1	0	0	2
Тема 2.2. Географический ареал биологических таксонов.	6	2	0	1	0	0	3
Тема 2.3. География флор и фаун (флористико- фаунистическая биогеография).	10	4	0	1	0	0	5
Тема 2.4. Островная биогеография.	4	1	0	0	0	0	3

Тема 2.5. Основные закономерности географической дифференциации живого покрова суши.	10	3	0	2	0	0	5
Тема 2.6. Биогеография Мирового океана и континентальных водоемов.	6	1	0	1	0	0	4
Тема 2.7. Биоразнообразие и его охрана.	6	1	0	1	0	0	4
РАЗДЕЛ 3. БИОСФЕРА КАК ОБЩЕПЛАНЕТАРНАЯ ЭКОСИСТЕМА							
Тема 3.1. Живое вещество биосферы, его функции.	4	1	0	0	0	0	3
Тема 3.2. Устойчивость биосферы.	4	1	0	0	0	0	3
РАЗДЕЛ 4. СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ОБЛАСТЬ ЗНАНИЯ							
Тема 4.1. Экологические потребности человека.	5	1	0	1	0	0	3
Тема 4.2. Биоэкологические основы социальной жизни человечества.	4	1	0	0	0	0	3
Тема 4.3. Глобальные проблемы экологии.	4	1	0	1	0	0	2
РАЗДЕЛ 5. ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ И БИОГЕОГРАФИИ							
Тема 5.1. Экология и биогеография как научная основа устойчивого природопользования и сохранения биоразнообразия.	4	1	0	1	0	0	2
Тема 5.2. Экологическое просвещение.	3	1	0	0	0	0	2
ИТОГО	108	32	0	16	0	0	60

III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем	Вид занятия	Образовательные технологии
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ		
Тема 1.1. Введение. Предмет экологии. История становления экологии.	Лекция Практическое занятие	<i>Лекция-визуализация Дискуссионные технологии</i>
Тема 1.2. Фундаментальные основы экологии.	Лекция Практическое занятие	<i>Лекция-визуализация Дискуссионные технологии</i>
Тема 1.3. Организм и среда (аутэкология).	Лекция Практическое занятие	<i>Лекция-визуализация Дискуссионные технологии</i>
Тема 1.4. Экология сообществ (синэкология).	Лекция Практическое занятие	<i>Лекция-визуализация Дискуссионные технологии</i>
Тема 1.5. Популяционная экология (демэкология).	Лекция Практическое занятие	<i>Лекция-визуализация Дискуссионные технологии</i>
РАЗДЕЛ 2. БИОГЕОГРАФИЯ		
Тема 2.1. Биогеография и ее место в системе наук.	Лекция Практическое занятие	<i>Лекция-визуализация Дискуссионные технологии</i>
Тема 2.2. Географический ареал биологических таксонов.	Лекция Практическое занятие	<i>Лекция-визуализация Дискуссионные технологии</i>
Тема 2.3. География флор и фаун (флористико- фаунистическая биогеография).	Лекция Практическое занятие	<i>Лекция-визуализация Дискуссионные технологии</i>
Тема 2.4. Островная биогеография.	Лекция	<i>Лекция-визуализация</i>
Тема 2.5. Основные закономерности географической дифференциации живого покрова суши.	Лекция Практическое занятие	<i>Лекция-визуализация Дискуссионные технологии</i>
Тема 2.6. Биогеография Мирового океана и континентальных водоемов.	Лекция Практическое занятие	<i>Лекция-визуализация Дискуссионные технологии Информационные (цифровые) технологии</i>
Тема 2.7. Биоразнообразие и его охрана.	Лекция Практическое занятие	<i>Лекция-визуализация Метод case-study</i>
РАЗДЕЛ 3. БИОСФЕРА КАК ОБЩЕПЛАНЕТАРНАЯ ЭКОСИСТЕМА		
Тема 3.1. Живое вещество биосферы, его функции.	Лекция	<i>Лекция-визуализация</i>

Тема 3.2. Устойчивость биосферы.	Лекция	<i>Лекция-визуализация</i>
РАЗДЕЛ 4. СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ОБЛАСТЬ ЗНАНИЯ		
Тема 4.1. Экологические потребности человека.	Лекция Практическое занятие	<i>Лекция-визуализация Метод case-study</i>
Тема 4.2. Биоэкологические основы социальной жизни человечества.	Лекция	<i>Лекция-визуализация</i>
Тема 4.3. Глобальные проблемы экологии.	Лекция Практическое занятие	<i>Лекция с запланированными ошибками Метод case-study</i>
РАЗДЕЛ 5. ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ И БИОГЕОГРАФИИ		
Тема 5.1. Экология и биогеография как научная основа устойчивого природопользования и сохранения биоразнообразия.	Лекция Практическое занятие	<i>Лекция с запланированными ошибками Дискуссионные технологии</i>
Тема 5.2. Экологическое просвещение.	Лекция	<i>Лекция с запланированными ошибками</i>

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции):

ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при выполнении работ географической направленности

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

ОПК-1.2: Использует базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле при выполнении работ географической направленности

Задание (Электронно-образовательная среда LMS). Ответить на вопросы: 1) Назовите виды дизъюнктивных ареалов. Как объяснял биполярные, амфибореальные, амфиацифические, амфиатлантические разъединения ареалов Л.С. Берг? Приведите примеры таких ареалов.	Студент владеет теоретическим материалом и свободно ориентируется в теме с
---	--

<p>2) Какие причины могут приводить к разрывам сплошного ареала?</p> <p>3) Какие ареалы называют космополитными? Приведите примеры.</p> <p>4) Охарактеризуйте точку зрения В.Г. Гептнера на отнесение видов к космополитам. Что думает по этому поводу А.Г. Воронов?</p> <p>5) Какие ареалы называют эндемичными? Опишите процессы формирования палеоэндемичных и неэндемичных ареалов. Приведите примеры.</p> <p>6) Объясните явление реликтовости. Назовите формы реликтов, охарактеризуйте их и приведите примеры.</p> <p>7) Каково соотношение между разнообразием форм систематической единицы и возрастом части ареала?</p>	<p>приведением примеров, а также ответил на все дополнительные вопросы – 5 б.</p> <p>Общее количество баллов снижается пропорционально владению теоретическим материалом и умением ответов на вопросы.</p>
---	--

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции):

ОПК-2: Способен применять теоретические знания о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия природных, производственных и социальных территориальных систем при решении задач профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

ОПК-2.1: Использует теоретические знания о закономерностях и особенностях развития природных и природно- антропогенных систем для решения профессиональных задач

<p>Практическая работа Тема: <i>Основные зональные биомы суши</i> Задание 1. На контурную карту мира нанесите границы географических поясов. В пределах каждого пояса цветом выделите основные зональные биомы суши. В работе можно использовать настенные карты – «Географические пояса и природные зоны мира», «Растительность земного шара» и мировую карту растительности из Физико-географического атласа мира. Задание 2. Письменно охарактеризуйте каждый биом по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Географическое расположение биома. 2. Климатические условия. 3. Зональные типы почв. 	<p>Верно нанесены границы – 5 баллов Характеристика биома дана полностью и подробно – 5 баллов.</p>
---	--

4. Флористические особенности. Характерные виды.	
5. Жизненные формы растений.	
6. Растительные сообщества, их своеобразие.	
7. Животное население. Характерные представители и приспособления животных к среде.	
8. Использование и изменение человеком.	

Оценочные материалы могут представляться в табличном или текстовом формате по усмотрению преподавателя.

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература

1. Григорьевская, А. Я. Биogeография : учебное пособие / А. Я. Григорьевская. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 200 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c5d78c4bc4127.87813962. - ISBN 978-5-16-014828-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1908825> (дата обращения: 07.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Петров, К. М. Биogeография : учебник для вузов / К. М. Петров. — Москва : Академический проект, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8291-3025-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110177.html> (дата обращения: 07.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Экология: учебное пособие : конспект лекций / Курбатов А. В., В. В. Ерофеева, К. Ф. Шакиров, С. Л. Яблочников. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2020. — 156 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97363.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Ерофеева, В. В. Экология : учебное пособие / В. В. Ерофеева, В. В. Глебов, С. Л. Яблочников. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-4487-0662-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90201.html>

(дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Михаилиди, А. М. Экология : учебное пособие / А. М. Михаилиди. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-0032-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83819.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Еськов, Е. К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия : учебное пособие / Е. К. Еськов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 584 с. — ISBN 978-5-4487-0350-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79833.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
7. Богданов, И. И. Геоэкология с основами биогеографии и ландшафтного природопользования : учебное пособие / И. И. Богданов. — Омск : Издательство ОмГПУ, 2018. — 334 с. — ISBN 978-5-8268-2165-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105283.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
8. Литвинов, Н. И. Зоогеография : учебное пособие для студентов биологических специальностей / Н. И. Литвинов, Е. А. Литвинова, М. Н. Литвинов. — Владивосток : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2018. — 306 с. — ISBN 978-5-98137-044-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97421.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
9. Бабенко, В. Г. Основы биогеографии : учебник для вузов / В. Г. Бабенко, М. В. Марков. — 2-е изд. — Москва : Прометей, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-906879-56-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94478.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10. Димитриев, А. Д. Экология : учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Саратов :

Вузовское образование, 2018. — 111 с. — ISBN 978-5-4487-0169-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74961.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/74961>

11. Акимова, Т. А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — 3-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 495 с. — ISBN 978-5-238-01204-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74951.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) Дополнительная литература

1. Скопичев, В. Г. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В. Г. Скопичев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-906371-69-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103157.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
2. Науменко, Ю. В. Виды особо охраняемых природных территорий : учебное пособие / Ю. В. Науменко. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2020. — 85 с. — ISBN 978-5-7795-0912-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107624.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
3. Шардаков, А. К. Экология урбанизированной территории : учебное пособие / А. К. Шардаков, С. Р. Ревзин. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-7433-3393-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108706.html>

(дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Прищеп, Н. И. Экология с элементами «зеленой экономики» : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент», «Экономика», «Прикладная информатика», «Управление персоналом» / Н. И. Прищеп. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 347 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57365.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Леган, М. В. Биоэкология : учебное пособие / М. В. Леган. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 267 с. — ISBN 978-5-7782-4045-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99347.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Ризниченко, Г. Ю. Математические модели в биофизике и экологии / Г. Ю. Ризниченко. — Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4344-0734-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91957.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
7. Милешко, Л. П. Моделирование экологических систем и опасных ситуаций : учебное пособие / Л. П. Милешко, Н. К. Плуготаренко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5-9275-3434-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100182.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8. Богданов, И. И. Основы учения о биосфере : учебное пособие / И. И. Богданов. — Омск : Издательство ОмГПУ, 2019. — 248 с. — ISBN 978-5-8268-2207-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105348.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
9. Лебедев, С. В. Пространственное ГИС-моделирование геоэкологических объектов в ArcGIS : учебник / С. В. Лебедев, Е. М. Нестеров. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2018. — 280 с. — ISBN 978-5-8064-2486-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98610.html> (дата обращения: 07.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2) Программное обеспечение

1. Google Chrome
2. Яндекс Браузер
3. Kaspersky Endpoint Security
4. Многофункциональный редактор ONLYOFFICE
5. ОС Linux Ubuntu

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Открытые данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации <https://www.mnr.gov.ru/opendata/>
- ЭБС издательского дома «ИНФРА-М» (URL: <http://znanium.com/>);
- ЭБС издательства «Лань» (URL: <http://www.e.landbook.com/>);
- ЭБС издательства «Юрайт» (URL: <https://www.biblio-online.ru/>);
- ЭБС «РУКОНТ» (URL: <http://www.rucont.ru/>);
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (URL: <http://biblioclub.ru/>);
- ЭБС «IPRbooks» (URL: <http://www.iprbookshop.ru/>);
- электронная библиотека eLIBRARY.RU;
- база данных ПОЛПРЕД;
- АРБИКОН (сводные каталоги российских библиотек и информационных центров).

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

— Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

— Научно-популярный проект «Элементы» <http://elementy.ru>

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

— *Перечень тем, изучаемых в рамках освоения дисциплины*

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Введение. Предмет экологии. История становления экологии.

Экология и биогеография. Положение в системе наук. Общие корни в естествознании XIX в. Экологические основы биогеографии. Современная экология – междисциплинарная область знаний. Экология и биогеография как фундаментальная основа устойчивого развития и сохранения биоразнообразия.

Структура современной экологии и основные методы исследования. Научно-практические задачи современной экологии. Основные направления современных экологических исследований в России и за рубежом.

Фундаментальные основы экологии.

Системный подход в экологии. Теоретическая экология и ее задачи. Основные законы, правила, принципы и гипотезы экологии. Экспериментальная экология. Понятие о математической экологии. Моделирование экологических процессов на глобальном, региональном и локальном уровнях.

Организм и среда (аутэкология).

Основные среды жизни. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности воздействия факторов среды на организмы. Экологический оптимум. Законы лимитирующих факторов (Либих, Шелфорд). Реакция организмов на изменение уровня экологических факторов. Изменчивость и адаптация. Формы адаптаций: морфологические, физиологические, экологические, поведенческие. Адаптивные ритмы. Живые организмы – индикаторы среды как комплекса экологических факторов. Жизненные формы растений и животных. Экологические группы организмов.

Экология сообществ (синэкология).

Разнообразие взаимодействий между организмами: информационные, биоценологические, пространственные. Основные формы взаимоотношений. Симбиотические связи. Отношения хищник-жертва (модель Лотки–Вольтерра), паразит-хозяин (Павловский, Скрыбин). Межвидовая и внутривидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Экологическая ниша. Концепция многомерной экологической ниши (Гриннелл, Одум, Хатчинсон). Фундаментальная (потенциальная) и

реализованные экологические ниши. Концепция экосистемы. Структура экосистем: видовая, пространственная, функциональная. Принципы функционирования экосистем. Энергия в экосистемах. Трофические связи как основа формирования и функционирования экосистем. Пищевые цепи и трофические пирамиды. Правило 10%. Отношения пища-потребитель и их разнообразие. Примеры наземных и водных, простых и сложных пищевых цепей. Структуры трофических пирамид: продуценты, консументы, редуценты. Продуктивность. Динамика экосистем. Флуктуации и сукцессии.

Популяционная экология (демэкология).

Понятие популяции. Популяционная структура вида. Принципы выделения популяций. Размер популяции. Статические и динамические характеристики. Основные популяционные законы. Структура популяции (пространственная, половая, возрастная, этологическая и др.). Популяции во времени. Биотический потенциал. Гомеостаз популяций. Динамика и основные модели роста численности популяций (экспоненциальная и логистическая). Типы экологических стратегий. Закономерности регуляции численности популяции.

РАЗДЕЛ 2. БИОГЕОГРАФИЯ

Биогеография и ее место в системе наук.

Предмет, объекты. История становления биогеографии. Структура науки. Основные термины и понятия. Методы исследований.

Географический ареал биологических таксонов.

Формирование ареалов, первичный ареал, расселение организмов. Викаризм, викарные ареалы. Границы ареалов и факторы, их обуславливающие. Размеры и формы ареалов. Типология ареалов. Формирование дизъюнктивных ареалов. Эндемики и реликты. Центры таксономического разнообразия, центры происхождения видов. Антропогенная трансформация ареалов. Ареалы восстановленные и культивируемые. Основные методы изучения ареалов.

География флор и фаун (флористико-фаунистическая биогеография).

Закономерности изменения таксономического разнообразия по основным географическим градиентам. Флора, фауна, биота, географические элементы биоты. Понятие «эндемизм». Системы флористического и фаунистического районирования. Краткая характеристика флористических и фаунистических регионов.

Островная биогеография.

Специфика островных биот. Расселение организмов. Основные положения теории островной биогеографии. Эволюция островных биот и проблемы охраны живой природы.

Основные закономерности географической дифференциации живого покрова суши.

Классификации в биогеографии. Представление о биогеоценозе. Растительность и животное население. Континуальность и дискретность. Понятие «экотон». Планетарный, региональный и топологический

(ландшафтный) уровни дифференциации живого покрова суши. Макроструктура живого покрова суши, зональные, интра- и экстразональные типы сообществ. Высотная поясность, верхние пределы жизни в горах. Биogeографическая специфика высокогорий. География и динамика основных биомов суши.

Биogeография Мирового океана и континентальных водоемов.

Экологические области океана. Биологические ресурсы Мирового океана. Биogeографическое районирование океана. Пресные воды как среда жизни. Биogeографическое районирование пресных вод России.

Биоразнообразие и его охрана.

Концепция биологического разнообразия. Уровни биоразнообразия: генетический, видовой, экосистемный. Всемирная стратегия сохранения биологического разнообразия. Охрана редких и исчезающих видов. Красные книги. Заповедники и национальные парки.

РАЗДЕЛ 3. БИОСФЕРА КАК ОБЩЕПЛАНЕТАРНАЯ ЭКОСИСТЕМА

Живое вещество биосферы, его функции.

Биосфера – сфера жизни. Границы биосферы. Роль солнечной энергии в функционировании биосферы. Круговороты веществ и поток энергии в биосфере. Глобальные циклы углерода, азота, воды. Эволюция биосферы.

Устойчивость биосферы.

Емкость биосферы и развитие цивилизации. Концепция «сферы разума» – ноосферы (Вернадский, Тайяр-де-Шарден (иное написание «Тейяр-де-Шарден»)).

РАЗДЕЛ 4. СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ОБЛАСТЬ ЗНАНИЯ

Экологические потребности человека.

Биологические и социальные основы жизнедеятельности человека. Влияние экологических факторов на организм человека. Адаптация и акклиматизация. Системный подход к анализу взаимоотношений человека со средой его обитания. Экология человека (антропоэкология): методологические основы, предмет и объекты науки. Положение в системе экологического комплекса знаний. Развитие научных идей. Антропоэкологические критерии качества окружающей среды. Актуальность научных исследований по экологии человека в оптимизации окружающей среды.

Биоэкологические основы социальной жизни человечества.

Биологические основы социальной жизни и репродуктивного поведения человека. Социальная экология. Демография человечества: история и современное состояние. Глобальные и региональные демографические проблемы, основные пути управления

демографическими процессами в развивающихся и экономически развитых странах, их результативность. Прогнозы дальнейшего хода демографических процессов в России и крупных регионах Земли.

Глобальные проблемы экологии.

Интенсивное потребление природных ресурсов, загрязнение биосферы, антропогенное преобразование природных ландшафтов. Понятие о геоэкологии. Обеспечение совместимости устойчивого социально-экономического развития человечества и сохранения живой природы Земли. Глобальный экологический кризис и пути его преодоления. Будущее биосферы как устойчивое сосуществование человечества и природы Земли.

РАЗДЕЛ 5. ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ И БИОГЕОГРАФИИ

Экология и биогеография как научная основа устойчивого природопользования и сохранения биоразнообразия.

Проблемы и перспективы обеспечения человечества биологическими ресурсами. Агроэкология, геномодифицированные организмы, марикультура. Инвазии чужеродных видов, «стирание» биогеографических рубежей, антропогенная трансформация флор и фаун. Значение особо охраняемых природных территорий и их современная система: национальные парки, заповедники, заказники, природные парки, резерваты, памятники природы. Основные принципы и методы оценки качества окружающей среды, ее динамики во времени и пространстве. Медицинская, промышленная и инженерная экология. Рекреационное и эстетическое значение живой природы. Международное сотрудничество в области изучения и сохранения биоразнообразия.

Экологическое просвещение.

— Основные формы экологического просвещения и раскрыть роль знания биогеографических закономерностей в экологическом просвещении.

— *Контрольные вопросы для подготовки к зачету*

1. Предмет и задачи биогеографии
2. Связь биогеографии и экологии
3. Экология организмов: организм и среда
4. Природа и классификация факторов среды
5. Поведение организмов в связи с условиями местообитания
6. Приспособление организмов к неблагоприятным условиям среды
7. Биотические факторы среды: конкуренция
8. Биотические факторы: кооперация
9. Биотические факторы: химическое взаимодействие организмов
10. Биотические факторы: комменсализм и мутуализм
11. Биотические факторы: хищничество и паразитизм
12. Экотоп, биотоп, местообитание
13. Видовой состав биоценозов
14. Ценотическая значимость и стратегии видов.
15. Жизненные формы растений
16. Жизненные формы животных
17. Вертикальная и горизонтальная структура биоценозов
18. Сукцессии и устойчивость биоценозов.
19. Средства распространения организмов

20. Сущность ареала, его границы; картографическое воспроизведение
21. Структура ареала: космополитные ареалы;
22. Структура ареала: циркумконтинентальные и циркумокеанические ареалы
23. Структура ареала: эндемичные ареалы
24. Структура ареала: викарирующие ареалы
25. Структура ареала: дизъюнктивные ареалы
26. Причины ограничения ареалов
27. Центры таксономического разнообразия и центры происхождения культурных растений.
28. Методы исследования ареалов
29. Принципы флористического и фаунистического районирования суши земного шара.
30. Флористическое районирование: Голарктическое царство
31. Флористическое районирование: Палеотропическое царство
32. Флористическое районирование: Неотропическое царство
33. Флористическое районирование: Австралийское царство
34. Флористическое районирование: Капское царство
35. Флористическое районирование: Голантарктическое царство
36. Фаунистическое районирование: Австралийская область
37. Фаунистическое районирование: Антарктическая область
38. Фаунистическое районирование: Неотропическая область
39. Фаунистическое районирование: Эфиопская область
40. Фаунистическое районирование: Ориентальная (Индо-Малайская) область
41. Фаунистическое районирование: Голарктическая область
42. Биомы влажных экваториальных и тропических лесов
43. Биомы тропических сезонных лесов, редколесья и колючих кустарников
44. Биомы саванн
45. Мангры
46. Пустыни
47. Биомы субтропических лесов и кустарников
48. Биомы степей и прерий
49. Биомы широколиственных лесов умеренного пояса
50. Биомы хвойных лесов
51. Биомы тундры и лесотундры
52. Биомы гор: экологические условия в горах, адаптации растений и животных.
53. Биомы гор: высотная поясность в горах
54. Биогеография водной среды: мир обитателей океана
55. Биогеографическое районирование океана
56. Биогеография водной среды: континентальные водоемы
57. Островная биогеография
58. Проблемы сохранения биологического разнообразия
59. Водная среда жизни.

60. Наземно-воздушная среда жизни.
61. Почва как среда жизни.
62. Живые организмы как среда жизни,
63. Жизненные формы (экобиоморфы) как выражение приспособленности организмов к комплексу факторов среды.
64. Развитие представлений о жизненных формах растений.
65. Классификация жизненных форм растений и животных.
66. Экобиоморфы как индикаторы условий среды обитания.
67. Популяционный уровень организации биологических систем.
68. Определение и основные характеристики популяций.
69. Демографическая структура популяций.
70. Модели роста численности популяции.
71. Кривые выживания (три типа смертности).
72. Типы динамики численности популяций. Две группы причин изменения численности популяции.
73. Механизмы внутривидовой регуляции численности.
74. Правило популяционного «кружева» ареала.
75. Принцип минимальной численности и теория лимитов численности популяций.
76. Правила пищевой корреляции и сохранения видовой среды обитания.
77. Основные понятия синэкологии: сообщество, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, их соотношения.
78. Структурно-функциональная организация биоценозов.
79. Структурно-функциональная организация экосистем.
80. Основные типы экосистем.
81. Динамика экосистем. Флуктуации и сукцессии.
82. Причины направленных изменений. Автогенные и экзогенные сукцессии.
83. Стадии и серии. Концепция климакса.
84. Общие закономерности сукцессий.
85. Устойчивость экологических систем.
86. Учение о биосфере.
87. Общепланетарная роль живого вещества и его основные функции в биосфере.
88. Главные биогеохимические циклы.
89. Основные принципы естественного устройства биосферы и антропогенное воздействие на экосистемы.

Тематика рефератов и методические рекомендации по их написанию;

№	Тема реферата
1.	Современные методы изучения и изображения ареалов
2.	Биосфера и географическая оболочка Земли. (Принципы ландшафтно-зональной организации биосферы)
3.	Эндемичные и реликтовые ареалы. (Ареал. Виды-космополиты.)

4.	Подвижность границ ареалов. (Причины расширения и сокращения границ ареалов).
5.	Биота и биом. (Различия понятий. Компоненты биоты).
6.	Разнообразие флоры и фауны. (Индексы систематического разнообразия. Индексы видового разнообразия).
7.	Флористическое районирование Земли. (Флористические царства и области).
8.	Фаунистическое районирование Земли. (Фаунистические царства, области и провинции).
9.	Растительность и животное население – компоненты биоты.
10.	Фитоценоз как основная единица растительности. (Типы растительности Земли).
11.	Зооценоз как компонент биоценоза. (Фоновые виды зооценозов и их биоценотическое значение).
12.	Структура животного населения (плотность, доминирование, биомасса, трофические группы).
13.	Пограничные биомы. (Значение экотонов в жизни животных).
14.	Широтная зональность и высотная поясность в размещении биомов.
15.	История формирования основных флористических и фаунистических царств Земли. (Особенности развития третичных и четверичных царств).
16.	Австралийское царство – наиболее древнее царство земной суши. (Причины его консервации).
17.	Голарктическое царство – два подцарства. (Общность флоры и фауны и их региональная специфика в Евразии и Сев. Америке).
18.	Неотропическое царство. Тропики Старого Света. (Флора и фауна Африки и Юго- Восточной Азии).
19.	Связи между отдельными царствами. (Обмен видами).
20.	Видовое разнообразие животных и растений – источник ресурсов культурной флоры и фауны.
21.	Влияние климата, рельефа и размеров материков на распространение зональных биомов.
№	Тема реферата
22.	Арктические биомы. (Общая характеристика, особенности видового состава).
23.	Тундровые биомы. (Размещение, внутризональная дифференциация. Характерные виды животных и растений).
24.	Таежные биомы. (Географическое положение, региональные особенности. Виды- эдификаторы).
25.	Основные формации темно- и светлохвойных лесов. (Особенности видового состава животных различных типов тайги).
26.	Биомы лиственных и смешанных лесов Голарктики. (Основные формации лесов и их географическая приуроченность).

27.	Особенности флористического состава лиственных лесов Западной и Восточной Европы.
28.	Животное население летне-зеленых лесов.
29.	Внутризональная дифференциация степных биомов. (Основные эдификаторы различных типов степей).
30.	Использование степных биомов человеком. Антропогенная трансформация степей.
31.	Биомы пустынь. (Размещение, физико-географические условия. Характерные виды животных и растений).
32.	Биомы влажных и сухих субтропических лесов, и редколесий. (Географическое размещение, физико-географические условия. Адаптация растений к условиям произрастания).
33.	Биомы саванн. (Структура фитоценозов. Основные эдификаторы саванн Африки, Южной Америки и Австралии. Разнообразие животного населения и проблемы его охраны)
34.	Биомы дождевых тропических лесов. (Географическое положение, природные условия. Флористическое и фаунистическое богатство, разнообразие жизненных форм).
35.	Уязвимость биома дождевых тропических лесов. (Их биосферное значение. Проблемы охраны).
36.	Интразональные биомы. (Разнообразие. Основные средообразующие факторы).
37.	Высотная поясность в горах. Типы поясности.
38.	Биогеография и рациональное использование природных ресурсов. (Биогеография и охрана природы).
39.	Учение о жизненных стратегиях.
40.	Индикационная ботаника
41.	Основные экологические законы. Наиболее общие постулаты экологии Б. Коммонера.
42.	Влияние погодных условий на растения и животных. Закон Хопкинса.
43.	Лимитирующие факторы. Законы Ю. Либиха и В. Шелфорда.
44.	Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
45.	Социальная экология и экология человека.

№	Тема реферата
46.	Пищевые цепи. Экологические пирамиды. Экологическая ниша. Правила конкурентного исключения Гаузе.
47.	Воздействие экологических факторов на организмы.
48.	Экосистемы. Развитие экосистемы. Антропогенные экосистемы.
49.	Общие черты современного экологического кризиса.
50.	Результаты антропогенного воздействия на биосферу.
51.	Парниковый эффект.
52.	Озоновые дыры.
53.	Проблема численности населения планеты, демографический взрыв.
54.	Техногенные экологические катастрофы. Взаимосвязь между стихийными бедствиями и техногенными катастрофами.
55.	Основные направления вывода РФ из экологического кризиса.
56.	ООПТ Тверской области. Проблемы охраны и управления
57.	Красная книга Тверской области (2013г). Особенности ведения, ключевые виды.
58.	Охрана окружающей природной среды. Рациональное природопользование.
59.	Правоприменительная и правоохранительная деятельность государства в области экологии.
60.	Организационные методы реализации экологической функции государства.
61.	Экологический паспорт предприятия. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
62.	Национальные и международные объекты охраны окружающей природной среды.
63.	Три периода в истории развития международного сотрудничества.
64.	Стратегия устойчивого развития. Роль России в международном экологическом сотрудничестве.

Методические рекомендации к написанию рефератов.

По тематике дисциплины вы можете провести теоретическое исследование и результаты отразить в реферате, а в дальнейшем включить в свою курсовую работу или в научную публикацию. Тематика рефератов приводится в рабочей программе. Для выполнения учебной программы достаточно подготовить один реферат. Реферлируемые книги, журнальные статьи, научные отчеты, которые вы выбираете, должны относиться непосредственно к изучаемой теме или всей дисциплине. Обязательно указывайте используемые источники, в том числе и адреса использованных веб-страниц. Старайтесь кратко отразить главные идеи и выводы. Опишите, как вы могли бы применять некоторые из ваших новых знаний, выскажите свою критику. (Что вы думаете относительно того, что авторы хотели сообщить?). Обязательна работа с рекомендуемой основной и дополнительной литературой, нормативными документами.

— *методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;*

Студенты должны составлять конспекты лекций, систематически готовиться к практическим занятиям, вести глоссарий и быть готовы ответить на контрольные вопросы в ходе лекций и иных аудиторных занятий. Успешное освоение программы курса предполагает прочтение ряда оригинальных работ.

Работа с теоретическими материалами

Изучение дисциплины следует начинать с проработки тематического плана лекций, уделяя особое внимание структуре и содержанию темы и основных понятий. Отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Ответьте на все контрольные вопросы, имеющиеся в конце каждой лекции. Составьте собственный глоссарий по каждой теме. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за консультацией к преподавателю.

Каждую неделю отводите время для изучения одной темы из рабочей программы дисциплины и повторения пройденного материала. Завершите изучение теоретических материалов по каждой теме выполнением тестов

Подготовка к лабораторным занятиям

По темам дисциплины в учебном пособии предлагаются вопросы для лабораторных занятий. Обратите внимание, для того чтобы набрать необходимый для рейтинг, необходимо не только посещать занятия, но также и докладывать согласно предлагаемым для обсуждения вопросам, участвовать в дискуссии и подготавливать мультимедийные презентации.

При подготовке к занятиям используйте дополнительную периодическую литературу – специальные научные журналы, газеты, стандарты, статистические материалы, нормативные правовые акты, доступные информационные технологии.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ С УЧЕБНЫМ ТЕКСТОМ

Последовательность действий субъекта учебной деятельности, которая включает в себя процедуры линейного и нелинейного чтения, составления и использования смысловых указателей, выделения ключевых слов, формирования смысловых рядов и доминант, составления структурно-логических схем и карт мышления, работы со словарем терминов, составления структурного (кластерного) словаря и пр. Цель технологии – управление собственной учебной и образовательной деятельностью, формирование словаря межпредметных связей и долговременной памяти прямого доступа.

ЧТЕНИЕ ЛИНЕЙНОЕ И НЕЛИНЕЙНОЕ

Два вида чтения, при первом из которых текст читается подряд, прослеживается логика его развития, выделяются ключевые слова и составляются структурно-логические схемы или карты мышления; при втором – целенаправленно ищутся ответы на конкретные вопросы тестов, заданий, зачетов, экзаменов.

СМЫСЛОВЫЕ УКАЗАТЕЛИ

Использование смысловых указателей – это один из способов обратить внимание читателя на наиболее важные части излагаемого материала. Указатели могут быть визуальные (курсив, подчеркивание, выделение жирным или другим шрифтом, нумерация пунктов) или речевые (употребление таких речевых оборотов, как: во-первых, с другой стороны, однако, например, более того, поэтому, снова, так и т.д.). Являются способом организации эффективного чтения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Слова, несущие основную смысловую нагрузку, обозначающие предмет, его признак, состояние или действие. При чтении текста мозг дает свою трактовку содержания, опираясь на ключевые слова. Происходит перекодирование сообщения на внутренний язык читателя. Т.е. мозг при чтении, автоматически пропуская несущественное, действует на основе ключевых слов и изображений, а не на основе предложений. Именно поэтому заметки и рефераты с ключевыми словами намного проще вспомнить, чем фразы или предложения. Преимущества ключевых слов: Количество слов значительно уменьшается, облегчая быстрый просмотр и изменение

- + Записанные слова, если они выбраны подходящим образом, богаты образами

- + Само действие по извлечению ключевых слов улучшает концентрацию, понимание и глубину обдумывания.

СМЫСЛОВЫЕ РЯДЫ

Словосочетания или предложения из ключевых слов и некоторых определяющих и дополняющих их вспомогательных слов, связанных минимальной грамматикой; краткое содержание фрагмента текста, количественное преобразование, сжатие текста. Смысловые ряды помогают понять истинное содержание абзаца. Они представляют собой сжатое содержание абзаца и являются основой для выявления доминанты текста. На этом этапе текст подвергается количественному преобразованию – он как бы сжимается, прессуется.

ДОМИНАНТЫ ТЕКСТА

Основное значение текста, которое возникает в результате перекодирования прочитанного содержания с опорой на ключевые слова и смысловые ряды. Этап качественного преобразования текста, когда мозг формулирует сообщение самому себе, придавая ему наиболее удобную и понятную форму. Логико-семантический анализ текста в формате дифференциального алгоритма чтения включает его трехкратное прочтение с карандашом (маркером) в руках. При первом – выделяются ключевые слова, при втором – на отдельном носителе строятся смысловые ряды, при третьем – из смысловых рядов выявляется доминанта.

СТРУКТУРНО–ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Схемы, связывающие ключевые слова в алгоритмическую последовательность, отражающую логику развития идей текста. Технология формирования СЛС: Я (настрой, ревизия, анализ) → ТЕКСТ 1 раз (с маркером)

→ Незнакомые слова → Индивидуальный толковый словарь → ТЕКСТ 2 раз (с другим маркером) → Ключевые Слова (обобщающие понятия, несущие основную смысловую нагрузку) → Набор структурно-логических схем

КАРТЫ МЫШЛЕНИЯ (ПАУТИНА ПАМЯТИ)

Метод составления заметок, предлагающий большую гибкость и преодолевший недостатки схематических и детализированных заметок. Карты мышления являются нелинейной, пространственной, графической методикой, в которой обсуждаемый предмет (сюжет) кристаллизуется в центральном изображении. Основные темы предмета (сюжета) исходят от центрального изображения как ветви. Ветви включают ключевые изображения или ключевые слова, напечатанные на соответствующих линиях. Темы меньшей важности также представляются в виде ветвей, присоединенных к ветвям более высокого уровня. Ветви формируют связанную узловую структуру. Карты мышления расширяются и обогащаются цветом, изображениями, кодами, символами и третьим измерением. Эти расширения помогают запоминанию, пониманию, мотивации и воспроизведению информации.

Преимущества Карт Мышления

Гибкость. Воспроизведение в памяти. Обзор и проверка знаний. Ассоциации. Соответствие многомерному мышлению. Выделение сущности. Визуализация информации. Организованность. Составление плана. Объединение левосторонних и правосторонних мозговых процессов.

Технология создания Карт Мышления

1. Используйте альбомную ориентацию листа форматом А 4.
2. Начните Карту Мышления символом, знаком, рисунком в центре листа.
3. Присоедините основные темы к центральному изображению.
4. Используйте технику «елки–метелки» для соединения вспомогательных линий с основными: 1) от линии в разные стороны, как иглы ветки ели (рыбий скелет) или 2) из одной точки в разные стороны, как прутья метлы (вилы, зонтичное соцветие).
5. Напечатайте (напишите) одиночные ключевые слова на соединительных линиях.
6. Используйте образы, рисунки, символы и коды.
7. Сегментируйте основные темы, рисуя вокруг них ограничивающие линии.
8. Используйте индивидуализированные коды и общеизвестные аббревиатуры.
9. Используйте мнемоники для ключевых пунктов, чтобы сделать информацию более запоминающейся.

Сфера использования Карт Мышления

Конспектирование лекций (вместе с методикой интервалов прослушивания: слушать 2–3 минуты, затем писать–рисовать в течение 30 сек.). Подготовка к чтению лекций, публичным выступлениям, переговорам. Составление записей и отчетов. Ведение протоколов. Стимулирование творчества. Обучение. Выполнение контрольных и курсовых работ. Подготовка к экзаменам.

СТРУКТУРНЫЙ СЛОВАРЬ И ГИПЕРСЛОВАРЬ

Словарь терминов рабочего учебника, который (по аналогии с Картами мышления) составляется в виде кластерной (от англ. *cluster* – пучок цветов, кисть, гроздь, купа деревьев, группа звезд, рой пчел, кучка людей) структуры, где ключевые слова в рамках прослеживаемой учащимися логики развивают выбранное ими центральное понятие. По мере удаления от центра кластера ветви ключевых слов начинают перекрываться с ветвями других дисциплин, учебных предметов и областей знаний, образуя единый образовательный гиперсловарь.

ТЕЗАУРУС

1. Словарь языка с полной смысловой информацией.
2. Полный систематизированный набор данных об области знания, позволяющий человеку или компьютеру в ней ориентироваться.

Процедуры и операции технологии работы с учебным текстом
Огромные объемы информации требуют сегодня от студента умения сжатия и структурирования учебного текста.

1. Настрой

- телесный, гигиенический
- эмоциональный, психологический
- интеллектуальный: просмотр записей, графических материалов предыдущей работы с учебником (если она была)

2. Предварительное чтение. Внимательно изучить разделы:

- Аннотация и Введение – цели и задачи курса, позволяющие ориентироваться в локальном пространстве дисциплины.
- Содержание. Проследить логику развития терминов и разделить их на два образа «Знаю» и «Не знаю».
- Список литературы. Отметить: что у Вас есть, что доступно, что надо искать.
- Вопросы для самопроверки (если есть): ответить на понятные и запомнить непонятные. Зафиксировать стартовое состояние знаний по данному предмету.
- Словарь терминов (если есть): отметить известные термины и выучить словарь.

3. Первое прочтение текста

- познакомиться с текстом
- выделить непонятные слова
- составить индивидуальный толковый словарь

4. Второе прочтение текста

- понять текст (уметь задавать вопросы, комментировать текст, отвечать на вопросы учебника для самопроверки, сопоставлять новые сведения с уже известными, составлять тесты)
- выделить ключевые слова

5. Сжатие текста

- составить смысловые ряды – предложения, которых не было в тексте, представляющие ключевые слова, связанные минимальной грамматикой (используются при составлении рефератов, ответов на вопросы зачета, экзамена)

6. Структурирование текста

- оценить значимость составных частей материала, установить связь между ними, используя структуру учебника
- выбрать логические и изобразительные средства структурирования текста (структурно-логические схемы, карты мышления, таблицы, графики, столбиковые, круговые и организационные диаграммы, деревья решений, алгоритмы)
- составить с использованием ключевых слов структурно-логические схемы
- составить с использованием ключевых слов карты мышления или паутину памяти

7. Составление структурного словаря терминов

Результат применения технологии - усвоение знаний путем углубленной проработки материала + закрепление в долговременной памяти + способность применять новые знания на практике.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Важнейшая роль в освоении дисциплины принадлежит лабораторным работам, в ходе которых осуществляется отработка навыков в исследовании биогеографических особенностей различных территорий. На таких работах проверяется и результат самостоятельной работы студентов, поэтому особое внимание необходимо уделять подготовке к занятиям и самостоятельной работе, которая включает знакомство с темами по предложенным источникам информации и детальную проработку серии вопросов, предлагаемых для рассмотрения.

Самостоятельная проверка умений и навыков

Умения и навыки:

- строить и анализировать графики связи между природными явлениями, диаграммы, облегчающие сравнительный анализ территорий или различных компонентов биологической оболочки, составлять по различным источникам климатические, гидрологические и другие природные характеристики территорий в текстовой, табличной или графической формах, работать с литературным материалом и др.

Методические рекомендации к организации деятельности студента

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
---------------------	-----------------------------------

Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Контрольная работа / индивидуальные задания / рубежный контроль	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 5 до 10 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
практическая работа	Методические указания по выполнению практических работ
Собеседование	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Требования к рейтинг-контролю с указанием баллов, распределенных между модулями и видами работы обучающихся.

<i>I модуль</i>		<i>II модуль</i>	
<i>Работа в электронной образовательной среде (подготовка материалов в соответствии с заданиями преподавателя)</i>	<i>10 баллов</i>	<i>Работа в электронной образовательной среде (подготовка материалов в соответствии с заданиями преподавателя)</i>	<i>10 баллов</i>
<i>Практические занятия</i>	<i>15 баллов</i>	<i>Практические занятия</i>	<i>15 баллов</i>
<i>Рубежный контроль</i>	align="center"> <i>15 баллов</i>	<i>Рубежный контроль</i>	<i>15 баллов</i>
		<i>Реферат</i>	<i>20</i>

			<i>баллов</i>
<i>ИТОГО за 1 модуль</i>	<i>40 баллов</i>	<i>ИТОГО за 2 модуль</i>	<i>60 баллов</i>
<i>Всего за семестр 100 баллов</i>			

VII. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных* помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №112 (170021, Тверская обл., г.Тверь, ул. Прошина, д.3, корп.2)	Мультимедийный комплект учебного класса (вариант №2) Проектор Casio XJ-M140, настенный проекц. экран Lumien 180*180. Ноутбук. Сумка 15,6", мышь Учебная мебель	1. Google Chrome 2. Яндекс Браузер 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Многофункциональный редактор ONLYOFFICE 5. ОС Linux Ubuntu
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 201 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	Экран настенный Screen Media 153*203 Проектор NECNP 410 Учебная мебель Переносной ноутбук	1. Google Chrome 2. Яндекс Браузер 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Многофункциональный редактор ONLYOFFICE 5. ОС Linux Ubuntu

Помещения для самостоятельной работы:

Наименование помещений	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы № 111 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	1. Комплект учебной мебели 2. МОНОБЛОК "ТРАВИТОН" М40И 3. МОНОБЛОК "ТРАВИТОН" М40И 4. МОНОБЛОК "ТРАВИТОН" М40И 5. МОНОБЛОК "ТРАВИТОН" М40И 6. МОНОБЛОК "ТРАВИТОН" М40И 7. МОНОБЛОК "ТРАВИТОН" М40И 8. МОНОБЛОК "ТРАВИТОН" М40И 9. МОНОБЛОК "ТРАВИТОН" М40И 10. МОНОБЛОК "ТРАВИТОН" М40И 11. МОНОБЛОК "ТРАВИТОН" М40И 12. Сканер Plustek OpticPro A320 13. Проектор EPSON EB-W39	1. Google Chrome 2. Яндекс Браузер 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Многофункциональный редактор ONLYOFFICE 5. ОС Linux Ubuntu; ОС Windows 6. ГИС Аксиома 7. QGIS 3.32

	14. Экран для проектора (Cactus Expert) 15. Доска белая офисная магнит «Proff»	
--	---	--

VII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Обновлён перечень рекомендуемой литературы.	Протокол № 8 от 24.05.2023 г. Учёного совета факультета географии и геоэкологии
2.	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Обновлён список программного обеспечения	Протокол №1 от 06.09.2023 г. Учёного совета факультета географии и геоэкологии
3.	VII. Материально-техническое обеспечение	Обновлён перечень материально-технического обеспечения	Протокол №1 от 06.09.2023 г. Учёного совета факультета географии и геоэкологии