

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 01.06.2023 15:58:41
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

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



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Направление подготовки
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль подготовки
Геоэкология
Для студентов 3 курса очной формы обучения

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Составитель: к.б.н., доцент О.Ю. Сурсимова

Тверь, 2023

І. Аннотация

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 5 (3.1) | | Итого | |
|---|---------|----|-------|----|
| Неделя | 17 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Практические | 34 | | 34 | |
| Итого ауд. | 34 | | 34 | |
| Контактная работа | 34 | | 34 | |
| Сам. работа | 74 | | 74 | |
| Итого | 108 | | 108 | |

УП: 05.03.06 Экология и природопользование Геоэкология
2021-2022

стр. 2

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Цель и задачи дисциплины – научить студентов ориентироваться в биологическом разнообразии организмов, свойственных местным ландшафтам и биогеоценозам, включая водные и околоводные экосистемы; выделять организмы, нуждающиеся в охране, уже занесенные в локальную Красную книгу или виды, природоохранный статус которых не был выявлен при подготовке вышедшего издания |
|-----|---|

Задачи :

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | | |
|---|--|------|
| Цикл (раздел) ООП: | | Б1.О |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Почвоведение | |
| 2.1.2 | Биология | |
| 2.1.3 | Учение о биосфере | |
| 2.1.4 | Общая экология | |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Экология человека | |
| 2.2.2 | Глобальная и региональная геоэкология | |
| 2.2.3 | Экологический мониторинг | |
| 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | | |
| ОПК-3: Способен применять базовые методы при проведении экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности | | |
| ОПК-3.1: Применяет базовые полевые методы при проведении экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности и сбора экологической информации | | |

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.) | | | | Самостоятельная работа, в том числе Контроль (час.) | |
|---|--------------|--------------------------|--------------------------------|--|--------------------------------|---|---|
| | | Лекции | | Семинарские/ Практические занятия/ Лабораторные работы (оставить нужное) | | | Контроль самостоятельной работы (в том числе курсовая работа) |
| | | всего | в т.ч. практическая подготовка | всего | в т.ч. практическая подготовка | | |
| 1. Системная концепция биоразнообразия | 20 | | | 6 | | 14 | |
| 2. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов | 24 | | | 10 | | 14 | |
| 3. Факторы формирования биоразнообразия | 24 | | | 6 | | 18 | |
| 4. Методы оценки биоразнообразия | 20 | | | 6 | | 14 | |
| 5. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения | 20 | | | 6 | | 14 | |
| | | | | | | | |
| ИТОГО | 108 | | | 34 | | 74 | |

III. Образовательные технологии

| Учебная программа – наименование разделов и тем (в строгом соответствии с разделом II РПД) | Вид занятия | Образовательные технологии |
|--|----------------------|---------------------------------|
| 1. Системная концепция биоразнообразия | практическое занятие | проектная технология. дискуссии |
| 2. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов | практическое занятие | проектная технология. дискуссии |
| 3. Факторы формирования биоразнообразия | практическое занятие | проектная технология. дискуссии |

| | | |
|---|----------------------|---------------------------------|
| 4. Методы оценки биоразнообразия | практическое занятие | проектная технология. дискуссии |
| 5. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения | практическое занятие | проектная технология. дискуссии |

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

| Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера) | Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания |
|--|--|
| <p>1. Определить вид организма по определителю, составленному с применением дихотомического принципа</p> <p>2. Представить схему для сопоставления уровня биоразнообразия двух модельных сообществ, состоящих из одинакового числа видов</p> | <p>Правильный выбор алгоритма решения проблемы и правильное определение вида – 8-10б.</p> <p>Недостаточно четкий алгоритм действий при определении – 6-7б.</p> <p>Неточности в определении из-за незнания морфологической терминологии -4-5б.</p> <p>Ошибки в ходе определения и в итоге неправильный результат – менее 3б.</p> |
| <p>1. Охарактеризовать методы отбора проб для последующего выявления экологического состояния объектов</p> <p>2. Использовать выявленное биоразнообразие организмов для биоиндикации экологического состояния среды</p> | <p>Правильный выбор алгоритма решения проблемы и правильное определение экологического состояния по списку видов – 8-10б.</p> <p>Недостаточно четкий алгоритм действий при определении экологического состояния – 6-7б.</p> <p>Неточности в определении из-за нетвердого знания методики-4-5б.</p> <p>Ошибки в ходе определения и в итоге неправильный результат – менее 3б.</p> |
| <p>1. Сформулировать глобальную проблему, инициировавшую актуальность охраны биоразнообразия планеты</p> <p>2. Оценка значимости Красных книг разного уровня в решении проблемы охраны биоразнообразия</p> | <p>Правильная формулировка проблемы и знание дат основных мероприятий по ее решению – 8-10б.</p> <p>Недостаточно четкая формулировка проблемы – 6-7б.</p> <p>Неточности в определении дат и незнание структуры информации, приводимой в Красных книгах. -4-5б.</p> <p>Ошибки в формулировке проблемы и неопределенность в оценках – менее 3б.</p> |
| <p>1. Способы нанесения на карту ареалов редких видов и их сопоставительный анализ.</p> | <p>Правильный выбор алгоритма решения проблемы и обоснование разных способов картирования – 8-10б.</p> <p>Недостаточно четкий алгоритм действий при определении – 6-7б.</p> <p>Неточности в определении из-за незнания морфологической терминологии -4-5б.</p> <p>Ошибки в ходе определения и в итоге неправильный результат – менее 3б.</p> |
| <p>1. Составить спектр жизненных форм растений по</p> | <p>Правильный выбор алгоритма решения проблемы и обоснование разных способов картирования – 8-10б.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>приведен-ному списку видов, применяя систему К. Раункиера.</p> | <p>Недостаточно четкий алгоритм действий при определении – 6-7б. Неточности в определении из-за незнания морфологической терминологии -4-5б. Ошибки в ходе определения и в итоге неправильный результат – менее 3б.</p> |
| <p>1.Пояснить различия между бескислородным и кислородным типами фотосинтеза. 2.Разъяснить различия между α, β и γ разнообразием.</p> | <p>Правильный выбор алгоритма решения проблемы и обоснование разных способов картирования – 8-10б. Недостаточно четкий алгоритм действий при определении – 6-7б. Неточности в определении из-за незнания морфологической терминологии -4-5б. Ошибки в ходе определения и в итоге неправильный результат – менее 3б.</p> |

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

) Основная литература

1. Артемьева, Е.А. Основы биогеографии: учебник / Е.А. Артемьева, Л.А. Масленникова; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова». - Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 2014. - 304 с.: ил. - Библиогр.: с. 236-238. - ISBN 978-5-94655-228-8; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278049>
2. Тулякова, О.В. Биология с основами экологии: учебное пособие / О.В. Тулякова. - Москва: Директ-Медиа, 2014. - 689 с.: ил., табл. - ISBN 978-5-4458-9091-1; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801>

б) дополнительная литература:

- 1.Мейсунова А.Ф. Экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебное пособие; ФГБОУ ВПО "Твер. гос. ун-т". - Тверь: Тверской государственный университет, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) http://texts.lib.tversu.ru/texts/ekologicheskij_monitoring_2013/Start.exe

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (или модуля)

1. Сайт Института мировых природных ресурсов www.wri.org
2. Сайт Программы ООН по окружающей среде www.unep.org
3. Сайт Всемирной Продовольственной и Сельскохозяйственной организации www.fao.org
4. Образовательный геопортал Тверского государственного университета

<http://geoportal.tversu.ru>

5. Русское географическое общество www.rgo.ru

6. Центр «Экосистема»

<http://www.ecosystema.ru/08nature/world/geoussr/index.html>

7. Министерство природных ресурсов и экологии РФ <http://mnr.gov.ru/>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp3.3>

3. Национальный атлас России <http://national-atlas.ru>

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

1) Содержание методических разработок

1. Примеры тестовых заданий

1. _____ характеризует равномерность распределения численности животных.

а. видовое богатство

в. выравненность

б. численность

г. плотность

2. _____ - организмы или сообщества организмов, присутствие, количество или особенности развития которых служат показателями естественных процессов, условий или антропогенных изменений среды обитания.

а. биоиндикаторы

в. автотрофы

б. синантропы

г. редуценты

3. Биологическое разнообразие видов характеризуется двумя признаками – _____ и _____.

а. видовым богатством

в. выравненностью

б. численностью

г. плотностью

4. Качественные и количественные характеристики биоты, позволяющие оценивать ее состояние, степень нагрузок на нее со стороны хозяйственной деятельности, проводить сравнительный анализ в пространстве и во времени,

выявлять тенденции изменений и принимать адекватные управленческие решения это _____.

- а. анализаторы
- б. индикаторы
- в. стабилизаторы
- г. убиквисты

5. К антропофильным видам относят (правильных ответа – два):

- а. Иноземные виды
- б. Местные виды, культивируемые в агроценозах
- в. Слабо представленные виды
- г. Виды типичные для охраняемых ландшафтов

6. Число видов, встречающихся в пределах экосистемы, характеризует ее _____.

- а. видовое богатство
- б. численность
- в. выравненность
- г. плотность

7. Вид – коренной обитатель какой-либо местности, давно на ней живущий, но не обязательно здесь возникший и первоначально эволюционировавший называется:

- а. Синантропным
- б. Аборигенным
- в. Адвентивным
- г. Антропофильным

8. Приспособление организмов к новым или изменившимся условиям, в которых приобретает способность проходить все стадии развития и давать жизнеспособное потомство называется:

- а. Иммиграция
- б. Интродукция
- в. Акклиматизация
- г. Биологическое загрязнение

9. Вселение чужеродных видов в природные сообщества в результате деятельности человека называется:

- а. Биотехнология
- б. Элиминация
- в. Акклиматизация
- г. Биологическое загрязнение

10. Преднамеренный или случайный перенос особей какого-либо вида организмов за пределы его исторического ареала называется:

- а. Дивергенция
- б. Интродукция
- в. Акклиматизация
- г. Адаптация

11. Место вида в природе, включающее не только положение вида в пространстве, но и функциональную роль его в сообществе и его отношение к абиотическим условиям существования (температуры, влажности и т.п.) называется _____.

- а. местообитания
- б. биотоп
- в. экологическая ниша
- г. экотоп

12. Ежегодная сводка данных о состоянии заповедных территорий и компонентов биоразнообразия, включая охраняемые популяции растений и животных, интересные природные объекты называется _____.

- а. Красная книга
- б. каталог
- в. «Летопись природы»
- г. «Дневник природы»

13. Организмы низкой ценотической мощности, но способные быстро захватывать свободные пространства называются:

- а. Редуценты
- б. Эксплеренты
- в. Капрофаги
- г. Виоленты

14. Биологические таксоны, представители которых обитают на относительно ограниченном ареале называются:

- а. Эндемики
- б. Реликты
- в. Эксплеренты
- г. Виоленты

15. Вид растений, не свойственных местной флоре, занос которых на данную территорию не связан с естественным ходом флорогенеза, а является результатом прямой или косвенной деятельности человека определяется как _____.

а. рудеральный

в. адвентивный

б. пасквильный

г. домашний

Задания на проверку умений и навыков

1. Для приведенных данных определите некоторые параметры разнообразия: индекс Маргалефа, индекс Шеннона, индекс доминирования Бергера-Паркера

| Вид | Число особей на участке 1 |
|-----|---------------------------|
| 1 | 39 |
| 2 | 348 |
| 3 | 27 |
| 4 | 68 |
| 5 | 22 |
| 6 | 1 |
| 7 | 0 |
| 8 | 4 |
| 9 | 6 |
| 10 | 8 |
| 11 | 1 |
| 12 | 1 |
| 13 | 2 |

1. Вычислить индекс сходства сообществ по индексу Чекановского-Сьеренсена (для качественных и количественных данных)

| Вид | Число особей на участке 1 | Число особей на участке 3 |
|-----|---------------------------|---------------------------|
| 1 | 39 | 90 |
| 2 | 348 | 320 |
| 3 | 27 | 180 |
| 4 | 68 | 46 |
| 5 | 22 | 2 |
| 6 | 1 | 0 |
| 7 | 0 | 0 |
| 8 | 4 | 1 |
| 9 | 6 | 0 |
| 10 | 8 | 0 |

2. По приведенной матрице сходства данным построить минимальный дендрит

| | А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|------|------|------|------|------|------|
| А | – | 0,80 | 0,20 | 0,40 | 0,50 | 0,60 |
| Б | 0,80 | – | 0,30 | 0,55 | 0,45 | 0,65 |
| В | 0,20 | 0,30 | – | 0,85 | 0,15 | 0,10 |
| Г | 0,40 | 0,55 | 0,85 | – | 0,90 | 0,75 |
| Д | 0,50 | 0,45 | 0,15 | 0,90 | – | 0,25 |
| Е | 0,60 | 0,65 | 0,10 | 0,75 | 0,25 | – |

2. Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие биологического разнообразия. Постановка проблемы.
2. Системная концепция биоразнообразия.
3. Современные направления исследований в области биоразнообразия. Международные научно-исследовательские программы сохранения биоразнообразия.
4. Уровни биологического разнообразия. Генетическое, видовое, экосистемное разнообразие.
5. Основные международные проекты по сохранению биоразнообразия.
6. Видовое разнообразие. Вид как универсальная единица оценки биоразнообразия.
7. Экосистемное разнообразие. Оценка экосистемного разнообразия на глобальном, региональном, локальном уровнях.
8. Таксономическое и типологическое разнообразие.
9. Биохорологические единицы оценки биоразнообразия.
10. Таксономическое разнообразие. Задачи инвентаризации видов.
11. Таксономическое разнообразие различных групп организмов России.
12. Биоразнообразие, созданное человеком. Синантропизация живого покрова.
13. Проблемы сохранения биоразнообразия, связанные с интродукцией и инвазиями видов.
14. Природные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия.
15. Антропогенные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия
16. Методы и подходы к оценке биоразнообразия экосистем. Показатели бета-разнообразия.
17. Сокращение биологического разнообразия. Основные факторы потерь биоразнообразия.
18. Фрагментация местообитаний как фактор потери биологического разнообразия, краевой эффект.
19. Мониторинг биологического разнообразия на разных уровнях исследования.
20. Индикаторы биологического разнообразия.

21. Исследования биологического разнообразия на ландшафтном уровне.
22. Современные стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
23. Основные функции охраняемых природных территорий и искусственных центров разведения в сохранении редких видов растений, животных и сообществ живых организмов.
24. Типологическое разнообразие и методы его изучения.
25. Основные индексы биоразнообразия.
26. Кластерный анализ для оценки биоразнообразия.
27. Биологическое разнообразие как основа развития и существования биосферы.
28. Потеря биологического разнообразия и экологические последствия этого процесса.
29. Мониторинг биоразнообразия – определение, цели и задачи.
30. Задачи мониторинга биоразнообразия на популяционном и экосистемном уровнях.
31. Воздействие человека на биоразнообразие.
32. Геоинформационные системы в картографировании биоразнообразия.
33. Глобальные изменения среды и биоразнообразие.
34. Охрана биоразнообразия в Российской Федерации.
35. Обзорные карты биоразнообразия мира и крупных регионов.

2) Требования к рейтинг-контролю

Максимальный рейтинг освоения дисциплины определяется 100 баллами, что соответствует стопроцентному качеству. Результат работы студента за семестр оценивается по сумме баллов текущего и итогового контроля в определенной пропорции, 60 % и 40 %, соответственно

Рейтинг-план освоения дисциплины в течение семестра

| Теоретический материал | | Текущий контроль | | Итого |
|------------------------|-------|---|-------|-------|
| Модули | Баллы | Отчеты по практическим работам | Баллы | |
| 1 | 3 | 1. Системная концепция биоразнообразия | 7 | 18 |
| | | 2. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов | 8 | |
| | 3 | 3. Факторы формирования биоразнообразия (природные). | 7 | 10 |

| | | | | |
|---|---|---|----|----|
| 2 | 3 | 4 Факторы формирования биоразнообразия (антропогенные) | 8 | 32 |
| | | 5 Методы оценки биоразнообразия | 7 | |
| | | 6. Мониторинг биоразнообразия и проблемы его сохранения | 7 | |
| | | 7. Защита рефератов | 7 | |
| 9 | | | 51 | 60 |

Модуль 1

Вопросы и задания рубежного контроля

1. Биосферная роль цианобактерий
2. Термоустойчивые археобактерии
3. Значение фораминифер в геохронологии
4. Сфагновые мхи и процессы торфообразования
5. Особенности экологии споровых растений
6. Хвойные растения как основные лесообразующие породы бореальной зоны
7. Хищные растения
8. Роль злаков в функционировании травяных экосистем
9. Пиявки и их адаптации к эктопаразитизму
10. Особенности поведения головоногих моллюсков
11. Адаптивные особенности насекомых – эктопаразитов
12. Роль термитов в тропических экосистемах
13. Социальное поведение общественных перепончатокрылых
14. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия.
15. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
16. Инвазионные виды в биоте России
17. Фрагментация местообитаний и биоразнообразии
18. Мониторинг биоразнообразия как составная часть экологического мониторинга.

Модуль 2

Вопросы и задания рубежного контроля

- 19) Международные организации и сотрудничество стран в решении проблем сохранения биоразнообразия. Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия.
Охраняемые природные территории в системе мониторинга биологического разнообразия (на примере Российской Федерации).
21. Теория островной биогеографии и проблемы сохранения биоразнообразия.
22. Биоразнообразии, созданное человеком.
23. Биологическое разнообразии и глобальные изменения среды.

24. Коэволюция человека и синантропных видов.
25. Экосистема как конкретная среда биологического разнообразия.
26. Использование индексов разнообразия для количественной оценки биоразнообразия.
27. Картографирование количественных оценок биоразнообразия.
28. Глобальные изменения климата Земли и биоразнообразия.
29. Современная глобальная классификация охраняемых территорий

В конце семестра студенты сдают зачет, где они максимально могут набрать 40 баллов. Итоговый рейтинг определяется суммированием баллов текущей оценки в течение семестра и баллов итогового контроля в конце семестра по результатам зачета.

Реферат оценивается по трехбалльной шкале (отлично, хорошо, удовлетворительно), по следующим показателям:

- устный доклад;
- оформление презентации;
- оформление реферата согласно стандарту;
- ответы на вопросы;
- участие в семинаре по защите реферата.

По каждому критерию выставляется оценка, затем выводится средняя арифметическая, которая и является итоговой оценкой за реферат.

VII. Материально-техническое обеспечение

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 201 корп. 6 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2) | Экран настенный ScreenMedia 153*203 Проектор NECNP 410 Переносной ноутбук Синто Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий, Зоны растительности СССР, Карта почвенно-географического районирования СССР Учебная мебель | MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; Google Chrome – бесплатное ПО. |

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

| №п.п. | Обновленный раздел рабочей программы дисциплины | Описание внесенных изменений | Реквизиты документа, утвердившего изменения |
|-------|---|---------------------------------|---|
| 1. | | | |
| 2. | | | |

