

Давиденко О.Н.

Биогеография.

Сборник заданий для проведения лабораторных работ

для студентов направления подготовки
05.03.06 "Экология и природопользование"
профиля "Природопользование"

Саратов,
2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Требования к освоению дисциплины и показатели оценивания планируемых результатов обучения	4
Содержание дисциплины	8
Задания для проведения лабораторных работ	10
Список рекомендуемой литературы	31
Список использованной литературы	32

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

ВВЕДЕНИЕ

Направление подготовки «Экология и природопользование» предусматривает освоение студентом широкого круга дисциплин, способствующих приобретению теоретических знаний, практических умений и навыков в области географических и биологических наук. Дисциплина «Биогеография» является важным звеном в ряду этих дисциплин, способствующая:

- получению знаний об основных закономерностях распространения живых организмов по поверхности Земного шара;

- познанию законов распространения на земной поверхности отдельных видов растений и животных и их сообществ; получение знаний об эколого-географических закономерностях пространственной дифференциации живого покрова;

- получению знаний о географии и важнейших структурно-функциональных особенностях биомов;

- формирование представлений о закономерностях изменения биоразнообразия и принципах его сохранения;

Эти знания необходимы студентам для формирования целостного представления о роли биоты в структуре и функционировании природных систем и биосферы в целом. Кроме того это важный фактор формирования представлений о принципах сохранения биоразнообразия, методах его изучения и рационального использования.

Методические указания представляют собой совокупность приемов, правил и требований, которыми необходимо руководствоваться студенту в процессе подготовки к занятию. Цель методических указаний – помощь в организации данного процесса.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины «Биогеография» обучающийся должен:

Знать:

- основные теоретические концепции современной биогеографии;
- главные проблемы современной биогеографии;
- особенности географического распределения живых организмов и их сообществ по поверхности Земного шара.

Уметь:

- анализировать основные приспособления животных и растений к жизни в определенных условиях;
- работать с гербарным материалом;
- решать типовые задачи по биогеографии.

Владеть:

- методами анализа биогеографических карт;
- знаниями биогеографических фактов и закономерностей для решения актуальных - проблем охраны и рационального использования ресурсов биосферы;
- навыками работы с гербарным материалом.

Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
<p>ОПК-2: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;</p> <p>ПК-15: владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p>	<p>Знать: основные теоретические концепции современной биогеографии; главные проблемы современной биогеографии; особенности географического распределения живых организмов и их сообществ по поверхности Земного шара</p> <p>Уметь: анализировать основные приспособления животных и растений к жизни в определенных условиях; работать с гербарным материалом; решать типовые задачи по биогеографии</p> <p>Владеть: методами анализа биогеографических карт; знаниями биогеографических фактов и закономерностей для решения актуальных проблем охраны и рационального использования ресурсов биосферы; навыками работы с гербарным материалом</p>

Основными формами работы студентов в рамках освоения дисциплины «Биогеография» являются лекции и лабораторные занятия, на которых студенты получают теоретические знания, а также практические навыки и умения работы с биогеографическими картами, гербарным материалом и др. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая позволяет шире использовать возможности исследовательского подхода студентов к изучению данной дисциплины через индивидуализацию заданий. Особое место в овладении данным курсом отводится подготовке тематических презентаций и докладов.

Виды контроля

Виды контроля освоения знаний по дисциплине «Биогеография»:

1. Контроль текущей работы в семестре

Текущий контроль проводится на основании посещаемости лекций, работы на лабораторных занятиях и качества выполненных презентаций и докладов.

2. Промежуточная аттестация (зачет)

Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
5	10	50	0	20	0	0	20	100
Итого	10	50	0	20	0	0	20	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр - от 0 до 10 баллов.

Лабораторные занятия

Устный опрос на занятиях, письменные задания - от 0 до 50 баллов.

Самостоятельная работа

Подготовка доклада и презентации - от 0 до 20 баллов.

Промежуточная аттестация (зачет):

16-20 баллов – ответ на «отлично»,

11-15 баллов – ответ на «хорошо»,

6-10 баллов – ответ на «удовлетворительно»,

0-5 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за пятый семестр по дисциплине «Биогеография» составляет 100 баллов.

Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине в оценку (зачет):

61-100 баллов	зачтено
0 - 60 баллов	не зачтено

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. Чернышевского

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение. Биогеография как наука

История биогеографии, связь с другими науками. Положение биогеографии в системе наук, ее связи с другими науками. Основные этапы развития биогеографии. Значение работ К.Линнея, Ч.Дарвина, А.Гумбольдта. Биогеография в России. Объекты и методы биогеографии. Основные понятия биогеографии.

Тема 2. Обзор основных методов биогеографии

Знакомство с методами биогеографических исследований. Способы выделения биогеоценозов и их наименования. Методические аспекты характеристики разных растительных сообществ. Пространственная структура фитоценоза и растительного покрова. Влияние факторов среды. Мозаичность, комплексность. Способы оценки композиционного разнообразия растительности в современной фитоценологии

Тема 3. Учение об ареале

Ареал как географическая характеристика вида и других систематических категорий. Границы ареалов и факторы их обуславливающие. Роль человека в формировании современных границ ареалов, ареалы восстановленные, культигенные. Космополиты, эндемики (нео- и палеоэндемики). Центры обилия и таксономического разнообразия форм. Изменение ареалов во времени. Влияние изменения природных условий в предшествующие эпохи на формирование ареалов живых организмов. Дизъюнктивные ареалы. Реликты, реликтовые ареалы.

Тема 4. Характеристика основных биомов суши. Программы по сохранению их разнообразия

Тундра. Лесотундра. Хвойные бореальные леса. Смешанные леса. Широколиственные леса умеренных широт. Лесостепь. Степи. Полупустыни. Пустыни.

Особенности состава и структуры зональной и интразональной растительности и состава животного населения. Основные направления антропогенной трансформации и пути сохранения биомов.

План лабораторных занятий

Тема	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
Обзор основных методов биогеографии	2	6	Устный опрос
Учение об ареале	2	6	Устный опрос
Характеристика основных биомов суши. Программы по сохранению их разнообразия	12	22	Устный опрос, письменные задания, доклады, тематические презентации

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.А. БУДЫШЕВСКОГО

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Тема. Обзор основных методов биогеографии

В рамках данной темы предусмотрен устный опрос.

При подготовке к занятию студенту надо обратить внимание на многообразие методов, которые используются в биогеографии. Следует научиться отличать методы общие и частные, связанные со спецификой объекта исследования (зоологические, флористические, фитоценотические). Желательно уметь приводить примеры использования подобных методов в других науках (системный метод, сравнительный, исторический, картографический, методы геоботанических и экологических исследований).

Перечень вопросов к занятию:

1. Расскажите о системном методе исследования в биогеографии.
2. В чем сущность сравнительного метода в биогеографических исследованиях?
3. Опишите основные принципы метода картографии для целей биогеографических исследований.
4. Расскажите об историческом методе в биогеографии
5. Приведите примеры использования экологических и фитоценотических методов исследования в биогеографии.

Тема. Учение об ареале

В рамках данной темы предусмотрен устный опрос и анализ картографического материала.

При подготовке к занятию студентам необходимо выучить основные термины:

Ареал – область распространения на земной поверхности какого-либо вида, определенного типа сообществ организмов, сходных условий или объектов.

Палеоэндемики — реликтовые, исчезающие таксоны. Например,

гингко и метасеквойя — эндемики Западного и Центрального Китая, секвойядендрон — эндемик Калифорнии.

Неоэндемики — вновь возникающие таксоны. Такие молодые таксономические образования обычны во флоре Арктики (они сформировались недавно, после оледенения), в Альпах (серии видов рода примула), на Кавказе (многочисленные виды примул, кампанулы). Неоэндемик – тетраплоидный вид растений дикантиум, возникший недавно из диплоидной формы на п-ове Индостан. Неоэндемики – черные и коричневые крысы на острове Вознесения.

Реликты — это палеоэндемики. Они могут иметь широкое распространение и разорванный ареал. Например, платан западный распространен от Мексики до Канады, а восточный – от Балкан до Индокитая. Палеозойский реликт: кистеперая рыба латимерия (целагант). Мезозойские реликты: яйцекладущие млекопитающие (проехидна, ехидна, утконос), сумчатые млекопитающие, хвойное растение араукария, гингко, секвойя, секвойядендрон. Палеогеновые реликты: тупайи, долгопяты, лемуры, пчела медоносная.

Перечень вопросов к занятию:

1. Охарактеризуйте основные типы ареалов.
2. Какова роль человека в формировании современных границ ареалов.
3. Расскажите о влиянии изменения природных условий в предшествующие эпохи на формирование ареалов живых организмов.
4. Какие виды относят к космополитам, эндемикам (нео- и палеоэндемикам)?

Работа с картографическим материалом предполагает, что студент умеет отличать основные типы ареалов, знает способы их изображения на картах и способен провести анализ картографической информации.

Пример задания для работы с картами:

Вариант 1

1. Используя сеточный способ изображения ареалов, составьте карту распространения тюльпана Шренка на территории Саратовской области.

2. Проанализируйте особенности распространения сарсазана шишковатого на основании карты его ареала. Попробуйте объяснить возможные причины специфики ареала, исходя из приведенных сведения об экологических особенностях вида.

Вариант 2

1. Используя значковый способ изображения ареалов, составьте карту распространения солероса европейского на территории Воронежской области.

2. Проанализируйте особенности распространения руппии морской на основании карты ее ареала. Попробуйте объяснить возможные причины специфики ареала, исходя из приведенных сведения об экологических особенностях вида.

Вариант 3

1. Используя контурный способ изображения ареалов, составьте карту распространения солероса европейского на территории Саратовской области.

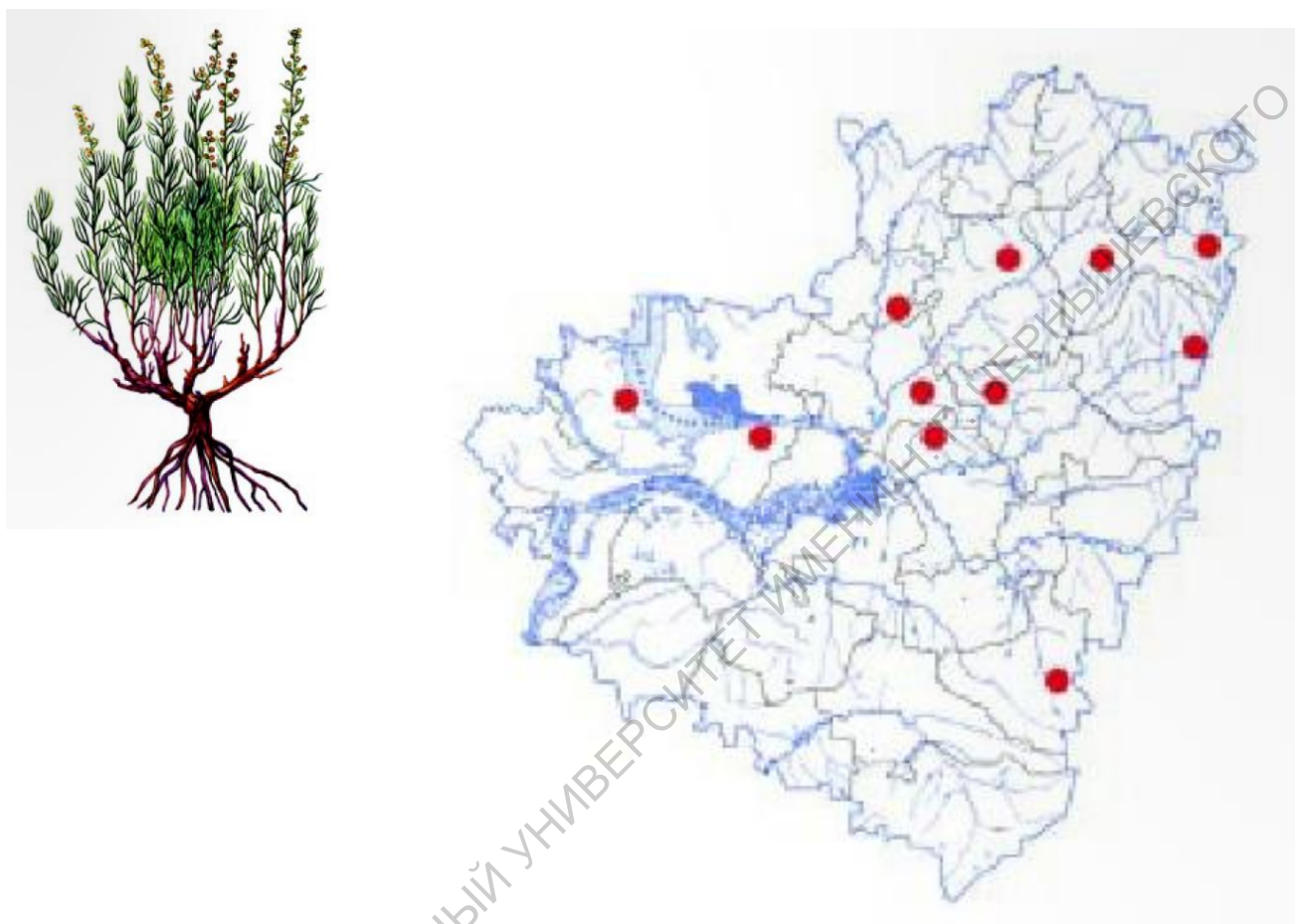
2. Проанализируйте особенности распространения толипеллы пролиферирующей на основании карты ее ареала. Попробуйте объяснить возможные причины специфики ареала, исходя из приведенных сведения об экологических особенностях вида.

Вариант 4

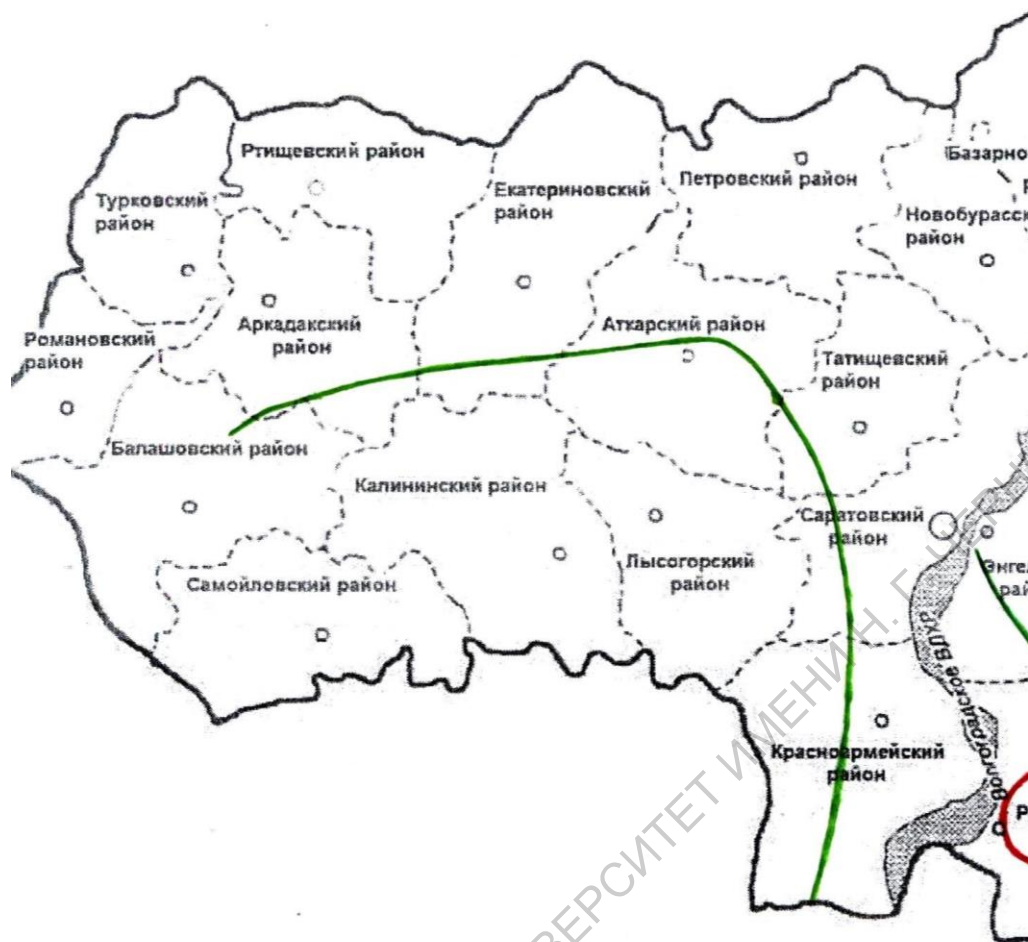
1. Используя любой способ изображения ареалов, составьте карту распространения рдеста сплюснутого на территории Саратовской области.

2. Проанализируйте особенности распространения полыни черной на основании карты ее ареала. Попробуйте объяснить возможные причины специфики ареала, исходя из приведенных сведения об экологических особенностях вида.

Образец представления картографических данных



Распространение *Artemisia salsoloides* в Самарской области (из: Красная книга Самарской области, 2007).



Граница ареала *Limonium tomentellum* в Саратовской области (из: Чеботарева, 2013)

Тема 4. Характеристика основных биомов суши

В рамках данной темы предусмотрен устный опрос, письменные задания, освоение навыков работы с гербарным материалом и подготовка докладов.

Студент должен хорошо знать особенности состава и структуры зональной и интразональной растительности и состава животного населения основных биомов; основные направления антропогенной трансформации разных типов растительности и пути их восстановления.

Для лабораторных занятий студенту необходимо знать основные правила работы с гербарием и систему морфологических адаптаций растений к жизни в определенных условиях, уметь соотносить наблюдаемые на образцах признаки с условиями среды в конкретной природной зоне.

Перечень вопросов к занятиям:

1. Что такое флористический состав, флористическое богатство и видовая насыщенность фитоценозов?
2. Перечислите основные признаки фитоценоза и методы их определения.
3. Какие бывают индексы оценки и сравнения видового разнообразия сообществ?
4. Дайте определение понятиям: зональная растительность, интразональная растительность, аazonальная растительность. Приведите примеры.
5. Охарактеризуйте условия тундровой зоны. Расскажите о делении на подзоны.
7. Каковы приспособления растений к жизни в тундре?
8. В чем причины безлесия тундры?
9. Охарактеризуйте особенности лесотундры: условия, жизненные формы растений.
10. Охарактеризуйте условия таежной зоны. Каково ее деление на подзоны?
11. В чем выражаются приспособления растений к жизни в тайге?
12. Каковы основные направления трансформации таежных сообществ?
13. Охарактеризуйте условия зоны широколиственных лесов. Какова вертикальная структура таежных сообществ?
14. Назовите приспособления растений и животных к жизни в широколиственных лесах.
15. Охарактеризуйте условия лесостепи. Каковы закономерности размещения сообществ в зависимости от форм рельефа?

16. Охарактеризуйте условия степной зоны. Деление на подзоны.
Структура сообществ.

17. Каковы основные направления трансформации степных сообществ?

18. Назовите приспособления растений и животных к жизни в степи.
Основные представители.

19. Охарактеризуйте условия полупустыни.

20. Охарактеризуйте условия пустынной зоны. Деление на подзоны.
Структура сообществ.

21. Приспособление растений и животных к жизни в пустыне.
Основные представители.

Задания по разделу: Условия обитания и структура сообществ тундровой зоны

Вариант 1

1. Рассмотрите основных представителей растительного мира тундр. Выпишите в тетрадь их русское и латинское название и составьте таблицу по адаптации этих растений к жизни в тундровой зоне по образцу:

Вид	Адаптации к условиям тундровой зоны
Брусника	Кустарничек, низкорослый, округлые, кожистые вечнозеленые листья... и т.п.

2. Сравните флору трех тундровых сообществ на основании данных из таблицы. Сделайте вывод о степени сходства флор.

Сообщество 1	Сообщество 2	Сообщество 3
Брусника	Черника	Багульник болотный
Куропаточья трава	Ива клинолистная	Кладония альпийская
Пушица влагалищная	Голубина	Лук скорода

Ллойдия поздняя	Сфагнум обыкновенный	Береза карликовая
Лук скорода		Голубика
Осока мечелистная		
Береза карликовая		
Багульник болотный		

Вариант 2

1. Рассмотрите основных представителей растительного мира тундр. Выпишите в тетрадь их русское и латинское название и составьте таблицу по адаптации этих растений к жизни в тундровой зоне по образцу:

Вид	Адаптации к условиям тундровой зоны
Брусника	Кустарничек, низкорослый, округлые, кожистые вечнозеленые листья... и т.п.

2. Сравните флору трех тундровых сообществ на основании данных из таблицы. Сделайте вывод о степени сходства флор.

Сообщество 1	Сообщество 2	Сообщество 3
Сфагнум обыкновенный	Черника	Багульник болотный
Куропаточья трава	Ива клинолистная	Кладония альпийская
Пушица влагалищная	Голубина	Лук скорода
Ллойдия поздняя	Сфагнум обыкновенный	Береза карликовая
Лук скорода	Ива шерстистая	Голубика
Осока мечелистная		Подбел черный
Кладония альпийская		

Задания по разделу: Условия обитания и структура сообществ таежной зоны

Вариант 1

1. Дайте название лесному фитоценозу, если в древесном ярусе доминирует ель, на втором месте береза, а в травяном ярусе отмечено 20 видов, из которых наиболее обильны сныть, перловник поникающий, мятлик дубравный и ежа сборная.

2. Составьте формулу древостоя, если на площадке отмечено 90 сосен, 130 лиственниц, 10 лип и 3 рябины. Дайте название сообществу.

3. Рассчитать истинное покрытие древостоя, если на учетной площади 400 м² отмечено 30 сосен среднего диаметра 25 см; 20 елей среднего диаметра 12 см и 4 липы среднего диаметра 10 см.

4. Постройте классификационную схему приведенных ниже ассоциаций, используя следующие классификационные единицы: тип растительности, класс формаций, формация, ассоциация. Фитоценозы: ельник кисличный, сосняк снытевый, березо-сосняк ландышевый.

5. Рассмотрите внимательно в гербарии основных представителей растительного мира таежной зоны, определите их приспособления к условиям обитания.

Вариант 2

1. Дайте название лесному фитоценозу, если в древесном ярусе доминирует пихта, на втором месте береза, а в травяном ярусе отмечено 20 видов, из которых наиболее обильны ландыш, перловник поникающий, мятлик дубравный и ежа сборная.

2. Составьте формулу древостоя, если на площадке отмечено 50 сосен, 80 лиственниц, 10 пихт. Дайте название сообществу.

3. Рассчитать истинное покрытие древостоя, если на учетной площади 400 м² отмечено 15 сосен среднего диаметра 25 см; 30 елей среднего диаметра 12 см и 4 березы среднего диаметра 10 см.

4. Постройте классификационную схему приведенных ниже ассоциаций, используя следующие классификационные единицы: тип растительности, класс формаций, формация, ассоциация. Фитоценозы: сосняк разнотравный, ельник кисличный, сосняк снытевый, березо-сосняк ландышевый.

5. Рассмотрите внимательно в гербарии основных представителей растительного мира таежной зоны, определите их приспособления к условиям обитания.

Вариант 3

1. Дайте название лесному фитоценозу, если в древесном ярусе доминирует лиственница, на втором месте береза, а в травяном ярусе отмечено 20 видов, из которых наиболее обильны перловник поникающий, мятлик дубравный.

2. Составьте формулу древостоя, если на площадке отмечено 150 елей, 80 лиственниц, 10 пихт. Дайте название сообществу.

3. Рассчитать истинное покрытие древостоя, если на учетной площади 400 м² отмечено 25 сосен среднего диаметра 20 см; 15 елей среднего диаметра 20 см и 4 березы среднего диаметра 8 см.

4. Постройте классификационную схему приведенных ниже ассоциаций, используя следующие классификационные единицы: тип растительности, класс формаций, формация, ассоциация. Фитоценозы: сосняк лишайниковый, сосняк разнотравный, ельник кисличный, сосняк снытевый, березо-сосняк мятликовый.

5. Рассмотрите внимательно в гербарии основных представителей растительного мира таежной зоны, определите их приспособления к условиям обитания.

Вариант 4

1. Дайте название лесному фитоценозу, если в древесном ярусе доминирует осина, на втором месте сосна, а в травяном ярусе отмечено 20 видов, из которых наиболее обильны сныть, перловник поникающий, мятлик дубравный и ежа сборная.

2. Составьте формулу древостоя, если на площадке отмечено 30 сосен, 80 лиственниц, 10 кленов. Дайте название сообществу.

3. Рассчитать истинное покрытие древостоя, если на учетной площади 400 м² отмечено 30 сосен среднего диаметра 25 см; 20 елей среднего диаметра 12 см и 4 липы среднего диаметра 10 см.

4. Постройте классификационную схему приведенных ниже ассоциаций, используя следующие классификационные единицы: тип растительности, класс формаций, формация, ассоциация. Фитоценозы: ельник кисличный, сосняк снытевый, березо-сосняк ландышевый.

5. Рассмотрите внимательно в гербарии основных представителей растительного мира таежной зоны, определите их приспособления к условиям обитания.

Вариант 5

1. Дайте название лесному фитоценозу, если в древесном ярусе доминирует лиственница, на втором месте сосна, а в травяном ярусе отмечено 5 видов, из которых наиболее обильны перловник поникающий, мятлик дубравный.

2. Составьте формулу древостоя, если на площадке отмечено 40 елей, 80 сосен, 10 пихт. Дайте название сообществу.

3. Рассчитать истинное покрытие древостоя, если на учетной площади 400 м² отмечено 25 сосен среднего диаметра 24 см; 30 елей среднего диаметра 30 см и 4 березы среднего диаметра 8 см.

4. Постройте классификационную схему приведенных ниже ассоциаций, используя следующие классификационные единицы: тип

растительности, класс формаций, формация, ассоциация. Фитоценозы: сосняк лишайниковый.

5. Рассмотрите внимательно в гербарии основных представителей растительного мира таежной зоны, определите их приспособления к условиям обитания.

Задания по разделу: Условия обитания и структура сообществ зоны широколиственных лесов

Вариант 1

1. Правильная формула состава древостоя для клено-липняка:

а) 3Кл5Л2Б б) 4Л3Кл1Ос1Б1Д в) 6Кл3Л г) 4Л4Кл1Д

2. Сколько особей каждого вида деревьев произрастает на учетной площади в 400 м², если формула состава древостоя для данного сообщества 8С1Б1Ос, и на каждые 2м² приходится 1,3 ствола.

3. Определите жизненное состояние деревьев (по породам и для всего древостоя в целом) в широколиственном лесу, если формула состава древостоя 3Д3Л3Б1Ос и на учетной площадке отмечено 300 деревьев.

Распределение деревьев по категориям жизненности приведено в таблице

Порода	% деревьев разной жизненности				
	здоровые	ослабленные	сильно ослабленные	усыхающие	сухостой
Клен платановидный	40	40	20		
Липа сердцелистная	100				
Береза бородавчатая	80	5	5	5	5
Осина обыкновенная	75	5	10		10

4. Рассмотрите внимательно в гербарии основных представителей растительного мира зоны широколиственных, определите их приспособления к условиям обитания.

Вариант 2

1. Правильная формула состава древостоя для клено-липняка:

а) 3Кл5Л2Б б) 4Л3Кл1Ос1Б1Д в) 6Кл3Л г) 4Л4Кл1Д

2. Сколько особей каждого вида деревьев произрастает на учетной площади в 400 м^2 , если формула состава древостоя для данного сообщества 5ДЗЛ1Б1Ос, и на каждые 2 м^2 приходится 1,2 ствола.

3. Определите жизненное состояние деревьев (по породам и для всего древостоя в целом) в широколиственном лесу, если формула состава древостоя 5ДЗЛ1Б1Ос и на учетной площадке отмечено 280 деревьев.

Распределение деревьев по категориям жизненности приведено в таблице

Порода	% деревьев разной жизненности				
	здоровые	ослабленные	сильно ослабленные	усыхающие	сухостой
Дуб черешчатый	30	18	50	2	-
Липа сердцелистная	60	30		10	
Береза бородавчатая	50	30	10	5	5
Осина обыкновенная	95	5			

4. Рассмотрите внимательно в гербарии основных представителей растительного мира зоны широколиственных, определите их приспособления к условиям обитания.

Вариант 3

1. Правильная формула состава древостоя для клено-липняка:

а) 3Кл5Л2Б б) 4Л3Кл1Ос1Б1Д в) 6Кл3Л г) 4Л4Кл1Д

2. Сколько особей каждого вида деревьев произрастает на учетной площади в 400 м^2 , если формула состава древостоя для данного сообщества 6ДЗЛ1Б, и на каждые 2 м^2 приходится 2 ствола.

3. Определите жизненное состояние деревьев (по породам и для всего древостоя в целом) в широколиственном лесу, если формула состава древостоя 3ДЗЛ2Б2Ос и на учетной площадке отмечено 320 деревьев.

Распределение деревьев по категориям жизненности приведено в таблице

Порода	% деревьев разной жизненности				
	здоровые	ослабленные	сильно ослабленные	усыхающие	сухостой
Дуб черешчатый	50	20	20	2	8
Липа	60	40			

сердцелистная					
Береза бородавчатая	90	5		5	
Осина обыкновенная	85	5	10		

4. Рассмотрите внимательно в гербарии основных представителей растительного мира зоны широколиственных, определите их приспособления к условиям обитания.

Вариант 4

1. Правильная формула состава древостоя для клено-липняка: а) 3Кл5Л2Б б) 4Л3Кл1Ос1Б1Д в) 6Кл3Л г) 4Л4Кл1Д

2. Сколько особей каждого вида деревьев произрастает на учетной площади в 400 м², если формула состава древостоя для данного сообщества 3Д3Кл3Л1Б, и на каждые 2м² приходится 1,8 ствола.

Определите жизненное состояние деревьев (по породам и для всего древостоя в целом) в широколиственном лесу, если формула состава древостоя 6Бк2Л1Б1Д и на учетной площадке отмечено 150 деревьев.

Распределение деревьев по категориям жизненности приведено в таблице

Порода	% деревьев разной жизненности				
	здоровые	ослабленные	сильно ослабленные	усыхающие	сухостой
Осина обыкновенная	40	40	20		
Липа сердцелистная	100				
Береза бородавчатая	80	5	5	5	5
Бук обыкновенный	75	5	10		10

4. Рассмотрите внимательно в гербарии основных представителей растительного мира зоны широколиственных, определите их приспособления к условиям обитания.

Задания по разделу: Условия обитания и структура сообществ степной зоны

Вариант 1

1. Дайте название степному сообществу, если в его составе отмечено 10 видов растений. Общее проективное покрытие травостоя 60%, на долю ковыля-волосатика приходится 30%, на долю келерии тонкой 10%, на долю житняка гребенчатого 17%. Остальные виды встречаются единично.

2. Исходя из представленных данных, оцените биоценотический потенциал степного участка.

3. Выпишите в тетрадь латинские и русские названия растений степей; опираясь на гербарный материал, отметьте приспособления к жизни в степи у каждого вида.

Вариант 2

1. Дайте название степному сообществу, если в его составе отмечено 20 видов растений. Общее проективное покрытие травостоя 80%, на долю ковыля перистого приходится 50%, на долю кохии простертой 10%, на долю житняка гребенчатого 5%. Остальные виды встречаются единично.

2. Исходя из представленных данных, оцените биоценотический потенциал степного участка.

3. Выпишите в тетрадь латинские и русские названия растений степей; опираясь на гербарный материал, отметьте приспособления к жизни в степи у каждого вида.

Вариант 3

1. Дайте название степному сообществу, если в его составе отмечено 26 видов растений. Общее проективное покрытие травостоя 70%, на долю типчака приходится 60%, на долю кохии простертой 10%, на долю житняка гребенчатого 20%. Остальные виды встречаются единично.

2. Исходя из представленных данных, оцените биоценотический потенциал степного участка.

3. Выпишите в тетрадь латинские и русские названия растений степей; опираясь на гербарный материал, отметьте приспособления к жизни в степи у каждого вида.

Вариант 4

1. Дайте название степному сообществу, если в его составе отмечено 30 видов растений. Общее проективное покрытие травостоя 80%, на долю житняка гребенчатого приходится 40%, на долю келерии тонкой 20%, на долю полыни белой 20%. Остальные виды встречаются единично.

2. Исходя из представленных данных, оцените биоценотический потенциал степного участка.

3. Выпишите в тетрадь латинские и русские названия растений степей; опираясь на гербарный материал, отметьте приспособления к жизни в степи у каждого вида.

Вариант 5

1. Дайте название степному сообществу, если в его составе отмечено 22 вида растений. Общее проективное покрытие травостоя 65%, на долю ковыля-волосатика приходится 20%, на долю келерии тонкой 40%, на долю житняка гребенчатого 17%. Остальные виды встречаются единично.

2. Исходя из представленных данных, оцените биоценотический потенциал степного участка.

3. Выпишите в тетрадь латинские и русские названия растений степей; опираясь на гербарный материал, отметьте приспособления к жизни в степи у каждого вида.

Задания по разделу: Условия обитания и структура сообществ пустынной зоны

Вариант 1

1. Используя данные метода линейной таксации, определите вклад каждого из четырех фитоценозов в формирование растительности пустынного участка (карта-схема прилагается).

2. Выпишите в тетрадь латинские и русские названия растений пустынь; опираясь на гербарный материал, отметьте приспособления к жизни в пустыни у каждого вида.

Вариант 2

1. Используя данные метода линейной таксации, определите вклад каждого из трех фитоценозов в формирование растительности пустынного участка (карта-схема прилагается).

2. Выпишите в тетрадь латинские и русские названия растений пустынь; опираясь на гербарный материал, отметьте приспособления к жизни в пустыни у каждого вида.

Вариант 3

1. Используя данные метода линейной таксации, определите вклад каждого из пяти фитоценозов в формирование растительности пустынного участка (карта-схема прилагается).

2. Выпишите в тетрадь латинские и русские названия растений пустынь; опираясь на гербарный материал, отметьте приспособления к жизни в пустыни у каждого вида.

Вариант 4

1. Используя данные метода линейной таксации, определите вклад каждого из шести фитоценозов в формирование растительности пустынного участка (карта-схема прилагается).

2. Выпишите в тетрадь латинские и русские названия растений пустынь; опираясь на гербарный материал, отметьте приспособления к жизни в пустыни у каждого вида.

Темы рефератов

1. Животный мир тундровой зоны. Приспособление к условиям обитания и основные представители
2. Животный мир таежной зоны. Приспособление к условиям обитания и основные представители
3. Животный мир зоны широколиственных лесов. Приспособление к условиям обитания и основные представители
4. Животный мир степной зоны. Приспособление к условиям обитания и основные представители
5. Животный мир пустынной зоны. Приспособление к условиям обитания и основные представители
6. Животный мир саванн. Приспособление к условиям обитания и основные представители
7. Животный мир лавровых лесов. Приспособление к условиям обитания и основные представители
8. Животный мир мангр. Приспособление к условиям обитания и основные представители
9. Вечнозеленые тропические и экваториальные леса.
10. Дождезеленые тропические леса и саванновые редколесья.
11. Лавровые леса
12. Тропические и субтропические пустыни.
13. Травянистые сообщества прерий и пампы.

Содержание реферата должно полностью соответствовать названию и раскрывать тему в полной мере. Рекомендуемый объем – не менее 15 страниц текста. В ходе написания реферата студент должен проанализировать современные источники литературы по заданной теме (не менее 10 источников), в том числе и интернет ресурсы. Текст должен быть грамотно написан, иллюстрирован, содержать ссылки на используемые библиографические источники.

Критерии оценивания реферата (доклада)

2	3	4	5
Объем реферата менее 15 страниц, тема не раскрыта	Объем реферата соответствует требованиям; тема раскрыта не полностью, остались важные неосвещенные моменты, которые студент не способен обсуждать в ходе ответа на дополнительные вопросы. Иллюстрации не обладают высокой информативностью	Объем реферата соответствует требованиям; тема раскрыта хорошо, но остались некоторые неосвещенные моменты, которые студент способен обсуждать в ходе ответа на дополнительные вопросы.	Объем реферата соответствует требованиям; тема полностью раскрыта, освещены современные взгляды на анализируемую проблему. Студент свободно владеет материалом, отвечает без затруднения на дополнительные вопросы. Иллюстрации наглядные с высокой информативной нагрузкой

Студент должен четко представлять себе основные способы сохранения биоразнообразия, владеть специальными методиками расчета индексированных показателей и коэффициентов оценки биоразнообразия и состояния экосистем.

Задания по теме:

Вариант 1

1. Рассчитайте индекс функциональной устойчивости растительного сообщества исходя из заданных значений его видовой структуры и количественного соотношения видов. Дайте прогноз существования данного сообщества при разных формах антропогенных нарушений.

2. Определите природоохранную значимость приведенных растительных сообществ, если в их составе отмечено 6 охраняемых видов растений (карточка с описанием и статусом вида прилагается).

4. Составьте паспорт для редкого фитоценоза области, исходя из заданных условий.

Вариант 2

1. Рассчитайте индекс функциональной устойчивости растительного сообщества исходя из заданных значений его видовой структуры и количественного соотношения видов. Дайте прогноз существования данного сообщества при разных формах антропогенных нарушений.

2. Определите природоохранную значимость приведенных растительных сообществ, если в их составе отмечено 5 охраняемых видов растений (карточка с описанием и статусом вида прилагается).

4. Составьте паспорт для редкого фитоценоза области, исходя из заданных условий.

Вариант 3

1. Рассчитайте индекс функциональной устойчивости растительного сообщества исходя из заданных значений его видовой структуры и количественного соотношения видов. Дайте прогноз существования данного сообщества при разных формах антропогенных нарушений.

2. Определите природоохранную значимость приведенных растительных сообществ, если в их составе отмечено 7 охраняемых видов растений (карточка с описанием и статусом вида прилагается).

4. Составьте паспорт для редкого фитоценоза области, исходя из заданных условий.

Вариант 4

1. Рассчитайте индекс функциональной устойчивости растительного сообщества исходя из заданных значений его видовой структуры и количественного соотношения видов. Дайте прогноз существования данного сообщества при разных формах антропогенных нарушений.

2. Определите природоохранную значимость приведенных растительных сообществ, если в их составе отмечено 5 охраняемых видов растений (карточка с описанием и статусом вида прилагается).

4. Составьте паспорт для редкого фитоценоза области, исходя из заданных условий.

Особое внимание следует уделить международным программам и документам по сохранению биоразнообразия и роли РФ в этом процессе. Именно эти вопросы предлагаются к самостоятельному изучению, итогом которого должна стать подготовленная тематическая презентация.

Требования к презентации

Презентация должна полностью раскрывать тему, быть информативной, включать в себя разнообразные способы визуализации данных (фото, таблицы, гистограммы, диаграммы, графики, текстовые слайды и т.п.). Рекомендуемый объем презентации 15-25 слайдов.

Критерии оценивания презентации

2	3	4	5
Объем презентации менее 15 слайдов, тема не раскрыта	Объем реферата соответствует требованиям; тема раскрыта не полностью, остались важные неосвещенные моменты, которые студент не способен обсуждать в ходе ответа на дополнительные вопросы. Иллюстрации не обладают высокой информативностью	Объем презентации соответствует требованиям; тема раскрыта хорошо, но остались некоторые неосвещенные моменты, которые студент способен обсуждать в ходе ответа на дополнительные вопросы.	Объем презентации соответствует требованиям; тема полностью раскрыта, освещены современные взгляды на анализируемую проблему. Студент свободно владеет материалом, отвечает без затруднения на дополнительные вопросы. Иллюстрации наглядные с высокой информативной нагрузкой

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биogeография. - М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001.

Воронов А.Г., Мяло Е.Г. Криволуцкий Д.А. Биogeография с основами экологии. - М.: ИКЦ Академия, 2003.

Воронов А.Г. Биogeография с основами экологии. - М.: Изд-во МГК, 1987.

Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Экосистемы мира. - М.: Изд-во АБФ, 1997.

Кафанов А.И., Кудряшов В.А. Морская биogeография. - М.: Наука, 2000.

Мордкович В.Г. Биogeография. - Новосибирск, 2001.

Петров К.М. Биogeография. - М.: Изд-во Академический проект. 2006.

Петров К.М. Биogeография с основами охраны биосферы. - СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2001.

Базилевич Н.И., Гребенщиков О.С., Тишков А.А. Географические закономерности структуры и функционирования экосистем. М.: Наука, 1986.

Горбатовский В.В. Красные книги субъектов Российской Федерации: Справочное издание. М.: НИА-Природа, 2003.

Конвенция о биологическом разнообразии. Текст и приложения. UNEP/CBD/94/1. December 1995.

Мартынов А.С., Новикова А.Э., Тишков А.А. Проекты по сохранению биоразнообразия и использованию биологических ресурсов Российской Федерации (базы данных и анализ финансирования). – М.: Издательский дом «Страховое ревю», 2002.

Мартынов А.С., Тишков А.С. Россия на международном рынке экосистемных услуг. В: Биологические ресурсы и устойчивое развитие. Пушино, Институт общих проблем биологии РАН, 2001.

Емельянова Л.Г., Огуреева Г.Н. Биogeографическое картографирование. - М.: Географический факультет МГУ, 2006

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Биоразнообразии и охрана природы в Саратовской области: эколого-просветительская серия для населения: в 4 кн. / [В. А. Болдырев и др.] ; под общ. ред. В. А. Болдырева, Г. В. Шляхтина ; Саратовский гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 2011.

Воронов А.Г., Мяло Е.Г. Криволицкий Д.А. Биогеография с основами экологии. - М.: ИКЦ Академия, 2003.

Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биогеография. М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001.

Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений, лишайников и грибов / Под ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и проф. С.В. Саксонова. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007.

Красная книга Саратовской области. Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов, 2006.

Чеботарева О.В. Флора засоленных местообитаний Саратовской области. Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. Саратов, 2013.

Электронный учебник Ботанико-экологический практикум: методы сбора и анализа данных [Электронный ресурс] / Т. Н. Давиденко [и др.]. Саратов: ИЦ «Наука», 2011 Б. ц. http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/856.pdf