

Новосибирский государственный аграрный университет

Агрономический факультет
Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Геоботаника

Методические указания по изучению дисциплины,
выполнению самостоятельной и контрольной работы

Новосибирск, 2021

УДК 581.9 (07)
ББК 28.58, я 7
Г 35

Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Геоботаника. Методические указания по изучению дисциплины, выполнению самостоятельной и контрольной работы/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак-т; сост. С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. – Новосибирск, 2021. – 11 с.

Составители: д-р с.-х. наук, проф. *С.Х. Вышегуров*,
к. с.-х. наук, *Е.В. Пальчикова*

Рецензент: *Митракова А.Г.*, канд. с.-х. наук, доц., НГАУ

Методические указания составлены для изучения дисциплины, выполнения самостоятельной и контрольной работы студентов очной формы обучения по направлению подготовки: 20.03.02 – Природообустройство и водопользование.

Утверждено и рекомендовано к изданию учебно-методическим советом агрономического факультета (протокол № 11 от 16 ноября 2021 г.).

Самостоятельная работа студента рассматривается как одна из форм обучения, предусмотрена Государственным образовательным стандартом и рабочим учебным планом. Целью самостоятельной (неаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с учебной и научной литературы и практическими материалами, необходимыми для изучения курса геоботаники и развитие у них способностей к самостоятельному анализу по полученной информации.

В процессе изучения геоботаники студент выполняет следующие виды самостоятельной работы:

- * подготовка к устному опросу или тестированию по темам;
- * оформление рабочих тетрадей;
- * подготовка докладов;
- * подготовка к контрольной работе.

В методических указаниях представлены: вопросы для подготовки к контрольным работам, список тем, рекомендуемых для контрольной работы, список вопросов для зачета, даны ссылки на соответствующие литературные источники.

Дисциплина «Геоботаника» нацелена на подготовку бакалавров в области природообустройства и водопользования и дает студентам необходимые знания о закономерностях развития и сожительства растительных организмов в естественных группировках и агрофитоценозах, возможности их трансформации и рационального использования в процессе практической деятельности.

Введение. Предмет и задачи геоботаники

Геоботаника как наука и ее место в системе наук о природе. Предмет, цель и задача геоботаники. Принципы, направления и методы геоботанических исследований. Роль геоботаники в хозяйственной деятельности человека. Краткая история становления. Современное состояние науки.

Раздел 1. Экология растений

Тема 1. Фитоценоз. Фитоценология

Контрольные вопросы:

1. Что относится к элементам среды?
2. Структурные составляющие биоценоза и экотопа?
3. Что относят к абиотическим факторам?
4. Экологические факторы.
5. Прямые и косвенные экологические факторы.
6. Что такое экологические группы и жизненные формы.
7. Экологические группы по отношению к влаге.
8. Экологические группы по отношению к свету.
9. Экологические группы по отношению к температуре.
10. Эфемеры и эфемероиды.
11. Экологические группы по отношению к кислотности и солевому режиму почвы.
12. Экологические группы по отношению к физическим свойствам почвы.
13. Экологические группы по отношению к питательным веществам в почве.
14. Приспособления растений, компенсирующие недостаток света.
15. Виды экологической пластичности.
16. Классификация жизненных форм по Раункиеру.
17. Классификация жизненных форм по Серебрякову.

Тема 2. Взаимодействие растений в растительных сообществах

Контрольные вопросы:

1. Понятие коакций.
2. Классификация взаимоотношений в сообществе по А.А.Корчагину.
3. Классификация взаимоотношений в сообществе по Н.В. Сукачеву.
4. Классификация взаимоотношений в сообществе по Б.М. Миркину.
5. Современная классификация взаимоотношений в сообществе.
6. Прямые, контактные взаимоотношения

7. Косвенные взаимоотношения
8. Понятие экологических ниш у растений.
9. Фундаментальная и реализованная ниша.
- 10.Регенерационная ниша.

Тема 3. Средообразующая роль растений

Контрольные вопросы:

1. Способы воздействия растений на среду.
2. Влияние растений на световой режим (приходящая энергия, отражение (альбедо), поглощение и пропускание).
3. Показатели определения листовой поверхности (сквозистость, сомкнутость, проективное покрытие).
4. Влияние растений на тепловой режим.
5. Влияние растений на воздушный режим (состав и движение воздуха).
6. Влияние растений на водный режим.
7. Круговорот элементов питания в фитоценозе.
8. Значение рельефа в фитоценозе.
9. Классификация видов по воздействию на среду: эдификаторы, ассектаторы, доминанты.
10. Семь групп фитоцено типов по эдификаторной способности.

Тема 4. Эколого-фитоцено тические стратегии видов

Контрольные вопросы:

1. Понятия экологического и фитоцено тического оптимума.
2. Эколого-фитоцено тические стратегии (ЭФС) видов или тип поведения.
3. Система Маклиода – Пианки (растения-пролетарии или r-отбор, растения-капиталисты или k-отбор).
4. Система Раменского – Грайма (виоленты, пациенты, эксплеренты).
5. Система типов стратегий «Треугольник Грайма»
6. Первичные стратегии.
7. Вторичные стратегии.
8. Особенности стратегий культурных и сорных растений.

РАЗДЕЛ 2. ФИТОЦЕНОЛОГИЯ

Тема 5. Основные признаки фитоценоза

Контрольные вопросы:

1. Дискретность и непрерывность растительного покрова.
2. Флористический состав как основной качественный признак фитоценоза.
3. Показатели флористического состава.
4. Видовое богатство кривая число видов/площадь.
5. Факторы, определяющие видовое богатство фитоценоза.
6. Флористическая полночленность и неполночленность фитоценозов.
7. Градиенты видового богатства.

Тема 6. Ценопопуляции, их признаки, гетерогенность ценопопуляций

Контрольные вопросы:

1. Ценопопуляция как совокупность особей вида.
2. Признаки ценопопуляций, гетерогенность.
3. Понятие экотипа (экологической расы).
4. Климатические, эдафические и биотические экотипы.
5. Возрастной спектр ценопопуляции.
6. Основные периоды жизни растений.
7. Типы ценопопуляций по возрастному спектру.
8. Жизненность.
9. Обилие.
10. Численность (обилие в узком смысле).
11. Покрытие (процент площади, занятой видов).
12. Проективное покрытие.
13. Сомкнутость. Проективная полнота.
14. Методы определения покрытия. Сеточный метод. Точечный метод. Визуальные методы с применением балльных оценок.
15. Масса вида.
16. Встречаемость. Метод определения встречаемости. Общая и относительная встречаемость.
17. Комплексные индексы обилия.

Тема 7. Пространственная структура фитоценоза

Контрольные вопросы:

1. Пространственная структура фитоценоза.
2. Вертикальное и горизонтальное расчленение фитоценозов.
3. Ярусность. Надземная и подземная ярусность.
4. Ярусы. Состав ярусов. Ярусность лесных фитоценозов. Древесный ярус. Кустарниковый ярус. Травяной ярус. Напочвенный ярус. Степень выраженности ярусов. Ярусность луговых сообществ.
5. Вертикальный континуум.
6. Горизонтальная структура фитоценоза.
7. Мозаичность. Типы мозаичности. Эдафотопическая мозаичность. Эпизодическая мозаичность. Ценобиотическая мозаичность. Клоновая мозаичность. Зоогенная мозаичность. Антропогенная мозаичность. Экзогенная мозаичность. Интраценотические и экстраценотические мозаики.
8. Комплексность.
9. Синузильность. Синузия. Пространственные и временные синузии.

Тема 8. Динамика фитоценоза (синдинамика)

Контрольные вопросы:

1. Формы динамики фитоценозов.
2. Суточные и сезонные изменения.
3. Флюктуации. Признаки флюктуаций. Первичные и вторичные причины флюктуаций растительности.
4. Типы флюктуаций. Скрытые, осцилляторные, дигрессивно-демутационные флюктуации.
5. Признаки фитоценоза, меняющиеся при обратимых изменениях фитоценоза.
6. Понятие сукцессии. Основные понятия теории сукцессии (стадия сукцессии, серия и т.д.).
7. Общая классификация сукцессий. Эндогенные или экогенетические сукцессии (обусловленные самой растительностью). Экзогенные или аллогенные сукцессии (обусловленные действием внешних факторов).
8. Первичные сукцессии. Вторичные сукцессии. Ксерархная серия (ксеросерия). Мезархная серия (мезосерия). Гидрархная серия (гидросерия).
9. Виды вторичных сукцессий. Демутация.
10. Понятие климакса. Климакс как сообщество (экосистема), находящаяся в состоянии равновесия с внешней средой. Проклимакс. Дисклимакс. Эуклимакс.
11. Климаксовые и серийные сообщества (экосистемы): сравнительная характеристика.
12. Проблемы выделения климаксовых сообществ (экосистем).
13. Актуальная и восстановленная растительность.

Тема 9. Классификация фитоценозов

Контрольные вопросы:

1. Принципы и методы синтаксономии.
2. Классификация фитоценозов как основа решения практических задач в землеустройстве и землепользовании.
3. Основные критерии, используемые при классификации фитоценозов.
4. Синтаксономические единицы.
5. Ассоциация как основная единица классификации растительности. Группа ассоциаций.
6. Формация. Группа формаций. Классы формаций.
7. Типы растительности.
8. Доминантная и доминантно-детерминантная классификации растительности.
9. Биомы Земли.
10. Эколого-флористический метод Браун-Бланке.

РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕМЕНТЫ БОТАНИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

Тема 10. Учение об ареалах

Контрольные вопросы:

1. Ареал.
2. Местообитание.
3. Карты ареалов.
4. Сплошной и дизъюнктивный ареалы.
5. Факторы формирования ареалов.
6. Границы ареалов.

11. Учение о флоре

Контрольные вопросы:

1. Понятие флоры.
2. Космополиты, эврихоры, стенохоры, эндемики, реликты.
3. Понятие рефигиумов. Рефигиумы России.
4. Викаризм.
5. Классификация флор.
6. Богатство флоры. Факторы, влияющие на богатство флоры.

Тема 12. Флористическое районирование земного шара

Контрольные вопросы:

1. Голарктическое царство.
2. Палеотропическое царство.
3. Неотропическое царство.
4. Капское царство.
5. Австралийское царство.
6. Голантарктическое царство.

Тема 13. Основы географии растительности

Контрольные вопросы:

1. Отличия геоботанического районирования от флористического.
2. Понятие об идеальном континенте.
3. Зональная растительность
4. Интразональная растительность.
5. Азональная растительность.
6. Основные типы растительности России.

Примерные темы контрольной работы

1. История становления геоботаники. Вклад отечественных ученых в ее развитие.
2. Биотическая трансформация экотопа под действием фитоценоза. Основные варианты средообразования.
3. Средообразующая роль растительного покрова.
4. Физиологическая адаптация растений к недостатку света

5. Взаимоотношения между растениями в фитоценозах.
6. Комплексность растительности как отражение неоднородности экологических условий местообитаний.
7. Основные подходы к классификации растительности.
8. Континуум и квантованность растительного покрова.
9. Роль экологического и фитоценотического подбора при формировании растительного сообщества.
10. Жизненные стратегии растений и их значение при формировании растительности.
11. Концепция экологической ниши в применении к растениям.
12. Конкуренция в растительном сообществе.
13. Динамические процессы в растительном покрове.
14. Проблемы сохранения растительности заповедных территорий.
15. Растения как индикатор условий местообитания.
16. Климакс как сообщество (экосистема), находящаяся в состоянии равновесия с внешней средой.
17. Современное понимание сукцессий растительности (Р. Уиттекер, В.И. Василевич, Б.М. Миркин).
18. Учение о континууме растительного покрова.
19. Современные представления о взаимодействиях между растениями.
20. Понятие «фитоценоз». Различные трактовки термина «фитоценоз» (Пачоский, 1915, Сукачев, 1934, 1956, Алехин, 1935, Василевич, 1983, Миркин, 1983). Классическое и прагматическое понимание фитоценоза.
21. Научные геоботанические школы.
22. Фитоиндикация загрязнений окружающей среды.
23. Фитоиндикация при оценке антропогенной трансформации ландшафтов.
24. Охрана природы. Категории природоохранных ботанических объектов.

Примерные вопросы для зачета

1. Автогенные и аллогенные сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии. Коренные и производные сообщества.
2. Антропогенная трансформация растительного покрова Земли, тенденции этого процесса.
3. Антропогенные факторы
4. Ареал. Факторы формирования ареалов и типы их границ. Формы ареала. Викаризм
5. Биогеоценоз. Основные формы взаимодействия между растениями
6. Биотические факторы. Типы влияний растений друг на друга
7. Болота
8. Вертикальная и горизонтальная зональность
9. Вертикальная и горизонтальная структура фитоценоза

10. Вертикальный континуум. Внеярусная растительность.
11. Видовое богатство и видовая насыщенность. Минимум ареал. Площадь выявления.
12. Влияние растений на абиотические факторы среды (свет, тепло, влага, ветер, рельеф, почва). Зависимость этого влияния от типа растительного сообщества и его сезонного состояния.
13. Встречаемость видов. Обилие видов. Проективное покрытие. Шкалы Друде, Браун-Бланке. Полнота насаждения.
14. Гейтогенез и гологенез. Теория Ф.Клементса. Понятия: серия сообществ, климаксовое сообщество.
15. Геоботаника как наука. Предмет и задачи геоботаники. Основные объекты
16. Динамика фитоценоза: суточная, сезонная, многолетняя. Фенологическое развитие сообщества. Фенологические спектры. Аспекты.
17. Жизненность (виталитет) растений.
18. Зона арктических пустынь
19. Зона бореальных хвойных лесов (тайги)
20. Зона летнезеленых лиственных лесов
21. Зона тундр
22. Классификация взаимодействий по Сукачеву.
23. Классификация жизненных форм по И.Г. Серебрякову
24. Классификация жизненных форм по К. Раункиеру
25. Классификация пластичности видов
26. Классификация растительности
27. Классификация растительности. Индуктивный и дедуктивный методы классификации.
28. Классификация экологических факторов
29. Концепции моноклимакса, поликлимакса и климакс-мозаики.
30. Луга
31. Методы исследования растительного покрова.
32. Модели автогенных сукцессий.
33. Мозаичность растительных сообществ. Типы мозаичной структуры.
34. Обобщенная идеальная схема растительности для материков Восточного полушария
35. Органическое вещество, создаваемое растениями. Прирост фитомассы. Опад. Ветошь. Значение подстилки для растительного сообщества.
36. Основные признаки фитоценоза.
37. Основные принципы эколого-флористической классификации по методу Браун-Бланке.
38. Полупустыни и пустыни
39. Понятие «ценоэлемент». Ценоячейка. Микрогруппировка. Микроценоз.
40. Понятия «флора» и «растительность».
41. Представления о континууме растительности. Континуум пространственный, временной, синтаксономический.

42. Различное назначение карт растительности. Отражение растительности на картах разного масштаба.
43. Растения доминанты и эдификаторы.
44. Реликты, эндемики, космополиты. Классификация реликтов
45. Смена фитоценозов. Устойчивость
46. Сообщества гомогенные, мозаичные и клинальные.
47. Среда обитания (экотоп и биотоп)
48. Средообразующая роль растений. Понятие «Фитосреда».
49. Степи
50. Структура фитоценоза. Признаки ценопопуляции
51. Тип растительности. Примеры различных типов растительности.
52. Топографические факторы (рельеф)
53. Флора. Причины, влияющие на богатство флоры
54. Флористическое районирование земного шара
55. Флуктуации и сукцессии.
56. Характеристика категории Экологическая группа (жизненная форма)
57. Ценопопуляция. Варианты размещения особей растений по территории.
58. Экологическая пластичность или норма реакции
59. Экологические группы растений к почвенным факторам
60. Экологические группы растений по отношению к влажности
61. Экологические группы растений по отношению к избыточно высокому содержанию питательных элементов
62. Экологические группы растений по отношению к свету
63. Экологические группы растений по отношению к температуре
64. Экологические группы растений по отношению к физическим свойствам почв
65. Ярусность в лесных сообществах. Морфологическое и биологическое понимание ярусов. Элементы вертикального строения: ярус, ступень, слой, полог, фитогоризонт.

Учебно-методические материалы, разработанные ППС кафедры:

1. Геоботаника. Словарь терминов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак-т; сост.: С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. – Новосибирск, 2021. – 18 с.

Список основной литературы

1. Лемеза, Н. А. Геоботаника: учебное пособие / Н. А. Лемеза. – Минск: БГУ, 2020. – 147 с. – Текст: электронный. –URL: <https://e.lanbook.com/book/180412>

Список дополнительной литературы

1. Аджиева, А. И. Практикум по геоботанике: учебное пособие / А. И. Аджиева. – Махачкала: ДГУ, 2019. – 101 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/158362>.