

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет агрономический

Кафедра агрономии, селекции и семеноводства

Учебный год 2023-2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОБОТАНИКА

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -

ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Наименование направления подготовки	35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль)	Технологии производства продукции растениеводства
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 699
Год начала подготовки	2017
Очная форма обучения - учебные планы по годам приема	2020, 2021, 2022, 2023
Заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	2019, 2020, 2021, 2022, 2023
Очно-заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	не предусмотрена
Номер по реестру ОП ВО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	Б-350304-2017
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП ВО	Протокол от 11 апреля 2023 г. №6
Реквизиты приказа ректора или уполномоченного лица об утверждении ОП ВО	Приказ врио ректора от 11 апреля 2023 г. № 85/06
Место дисциплины в структуре учебного плана	Факультативные дисциплины
Количество зачетных единиц	2

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции		
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен осуществлять сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия, технологий возделывания сельскохозяйственных культур и эффективного использования земельных ресурсов	ПК-1.4. Распознает по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивает их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определяет факторы улучшения роста, развития и качества продукции	Знать: морфологические признаки наиболее распространенных в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры
			Уметь: определять соответствие условий произрастания и интенсификации земледелия требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)
			Владеть: оценкой их физиологического состояния, адаптационного потенциала и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности и формам обучения:

Виды учебной деятельности	Всего часов <u>72</u> , в том числе часов:	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Лекционные занятия	18	4
Практические (лабораторные, др.) занятия	18	4
Самостоятельная работа	36	64
Форма промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

2.2. Трудоемкость дисциплины по (разделам) темам:

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов					
		Очная форма обучения			Заочная форма обучения		
		Лекции	Практические (лабораторные, др.) занятия	СРС	Лекции	Практические (лабораторные, др.) занятия	СРС
Раздел 1. Фитоценология. География растений.							
1.	Тема 1. Вводная лекция	2	2	4	2	2	8

2.	Тема 2. Элементы ботанической географии	2	2	4			8
3.	Тема 3. Строение фитоценозов	2	6	4			8
4.	Тема 4. Классификация фитоценозов	2		4			8
5.	Тема 5. Динамика фитоценозов	2	2	4			8
Раздел 2. Экология							
6.	Тема 6. Экология фитоценозов.	4		8	2	2	12
7.	Тема 7. Почвенные факторы местообитания.	2		4			8
8.	Тема 8. Геологические и другие факторы, оказывающие влияние на растительный покров.	2	6	4			4
	Итого	18	18	36	4	4	64

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ)

Раздел 1. Введение. Фитоценология. Флористическая география.

Тема 1. Вводная лекция.

Лекция: Введение. Цели и задачи курса. Рекомендуемая литература.

Место геоботаники и связь её с др. науками. Фитоценоз и его место в ландшафте. Флористический состав фитоценоза.

Лабораторное занятие 1. Определение и место геоботаники в системе биологических и географических наук. Функциональная структура фитоценоза.

Определить с какими биологическими и географическими науками связана геоботаника, какие из наук являются пограничными. Нарисовать схему местоположения фитоценологии среди биологических и географических наук.

Самостоятельная работа: История изучения растительного покрова. Популяции растений (ПР). Регулирование плотности и распределение ПР в пространстве. Признаки ПР. Возрастной состав популяций.

Тема 2. Элементы ботанической географии.

Лекция: Флористическая география. Флористические царства земли. Географическое распространение растений. Растительность РФ. Распределение растительности на идеальном континенте.

Лабораторное занятие 2. Структура ландшафта.

Общее понятие о ландшафте. Типы ландшафта. Нарисовать схему ландшафта Сев. Осет., выяснить что ландшафт состоит из местности, урочищ, фаций.

Самостоятельная работа: Представление об ареале. Границы ареала. Форма ареала. Ареал вида. Главные типы разьединения ареалов. Растения с ограниченным ареалом, занесенные в Красную книгу, а также виды - источники дефицитного сырья. Горизонтальная структура фитоценоза или микрогруппировки.

Тема 3. Строение фитоценозов.

Лекция: Формирование фитоценоза и его признаки. Изменения фитоценозов. Смена фитоценоза.

Лабораторное занятие 3. Изменения фитоценозов.

Изменения внешнего вида отдельных растений и всего фитоценоза за вегетационный период. Составить фенологический спектр сем. Крестоцветных: пастушья сумка зимующая, пастушья сумка яровая, желтушник левкойный, яровой. Зарисовать графическое изображение хода развития растений с указанием фенологических дат.

Лабораторное занятие 4. Характеристика распределения растений по площади занятой фитоценозом.

Определить коэффициент встречаемости между видами, слагающими травянистый фитоценоз по С. Раункиеру с закладыванием пробных площадок для травянистого фитоценоза.

Лабораторное занятие 5. Встречаемость видов в лесном фитоценозе.

Определить коэффициент встречаемости между видами, слагающими лесной фитоценоз по С. Раункиеру с закладыванием пробных площадок для лесного фитоценоза.

Самостоятельная работа: Факторы организации растительных сообществ. Структура фитоценозов, понятие об агрофитоценозе (простые и сложные). Синтаксономия и таксономия. Основные подходы к классификации: физиономические (доминантные) и флористические. Жизненные формы растений.

Тема 4. Классификация фитоценозов.

Лекция: Ассоциация. Формация. Тип растительности.

Самостоятельная работа: Доминантная и доминантно-детерминантная классификация. Эколого-флористическая классификация. Взаимоотношения между растениями в фитоценозе.

Тема 5. Динамика фитоценозов.

Лекция: Экзогенные смены фитоценозов. Эндогенные смены фитоценозов. Сукцессии. Модели автогенных сукцессионных процессов

Лабораторное занятие 6. Модели автогенных сукцессионных процессов.

Изучить типы сукцессий. Модель благоприятствования, толерантности, ингибирования, нейтральности.

Самостоятельная работа: Сезонная и многолетняя динамика сообщества. Динамика и классификация биоценозов.

Тема 6. Экология фитоценозов.

Лекция: Свет как экологический фактор. Тепло как экологический фактор. Вода как экологический фактор. Воздух как экологический фактор.

Самостоятельная работа: Экологическая роль и хозяйственное значение сообществ. Экологические группы гидробионтов в водоемах. Гидроэкологические группы макрофитных сообществ. Гидатофиты, гидрофиты и гигрофиты. Видовой состав погруженных растений и пределы их распространения. Видовой состав полупогруженных и прибрежных растительных сообществ.

Тема 7. Почвенные факторы местообитания.

Лекция: Влияние физических свойств почвы на растение. Влияние химических свойств почвы на растение. Влияние почвы на распространение растений.

Самостоятельная работа: Почвенные факторы местообитания, биологические свойства почвы, различные виды эрозионных процессов. Растительный покров суши их систематика и продукция.

Тема 8. Геологические и другие факторы, оказывающие влияние на растительный покров.

Лекция: Геологические факторы. Влияние почвы на распространение растений. Рельеф, как фактор местообитания растений.

Самостоятельная работа: Понятие о борьбе за существование, понятие о виде и видовом составе. Определение по внешним признакам растений в различных сообществах и местообитаниях. Методы определения ресурсов дикорастущих растений данного региона на примере травянистых растений. Экологическая роль и хозяйственное значение луговых сообществ. Чужеродные инвазивные агрессивные виды дикорастущей флоры травянистые, кустарниковые, древесные.

Лабораторное занятие 7. Определить растения лугового фитоценоза.

Ознакомиться с растительностью лугового фитоценоза, научиться распознавать растения по определителю относящиеся к различным семействам, видам, родам, используя гербарный материал.

Лабораторное занятие 8. Определить растения болотного фитоценоза.

Ознакомиться с растительностью болотного фитоценоза, научиться распознавать растения по определителю относящиеся к различным семействам, видам, родам, используя гербарный материал.

Лабораторное занятие 9. Определить растения степного фитоценоза.

Ознакомиться с растительностью степного фитоценоза, научиться распознавать растения по определителю относящиеся к различным семействам, видам, родам, используя гербарный материал.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Суворов, В. В. Ботаника с основами геоботаники: учебник для бакалавров / В. В. Суворов, И. Н. Воронова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: АРИС, 2012. - 520 с. - ISBN 978-5-905616-01-3: - Текст непосредственный

2. Систематика высших растений с основами геоботаники и гербарного дела. Практикум: учебное пособие / Л. А. Лепешкина, В. И. Серикова, О. С. Корнеева, В. Н. Калаев. — Воронеж: ВГУИТ, 2015. — 88 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72908>.

3. Абаимов, В. Ф. Дендрология с основами лесной геоботаники и дендроиндикации: учебное пособие / В. Ф. Абаимов. — Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2014. — 396 с. — ISBN 978-5-88838-819-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/134482>.

4.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Титова, Л. В. Словарь терминов используемых в геоботанике: словарь / Л. В. Титова. - Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2006. — 8 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47088>.

2. Титова, Л. В. Методические рекомендации для лабораторных и самостоятельных работ по теме: "Агрофитоценоз" по дисциплине " Введение в геоботанику": методические рекомендации / Л. В. Титова. — Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2008. — 12 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47085>.

3. Сабоиев, С. Растительные сообщества Памира, их структура, динамика и продуктивность: монография / С.Сабоиев - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 319 с. (Научная мысль) ISBN 978-5-16-010774-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/506933>

4.3. СОСТАВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Office 2007 Standard
3. Moodle 3.8

4.4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи – систем»
<http://support.open4u.ru>
2. Электронная библиотечная система ООО «КноРус медиа». www.book.ru
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань». www.e.lanbook.ru

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Наименование помещений	Оснащенность помещений
1.3.11 - аудитория (для лекций)	Общ. пл. - 103,9 кв.м., высота помещ. - 4,2 м, Посадочных мест – 98 Доска настенная Рабочее место преподавателя Проектор INFOCUS Проекционный экран Место расположения: корп. 1 (агрофак), 3 эт.
1.1.03 - помещение для сам. работы	Общ. пл. - 27,9 кв.м., высота помещ. - 4,2 м, Посадочных мест – 11 Дополнительные стулья - 7 Доска настенная Компьютеры - 7, с подкл. к Интернет и ЭИОС ГГАУ Доска настенная Место расположения: корп. 1 (агрофак), 1 эт.
1.1.12 - лаборатория ботаники (для занятий семинарского типа и самостоятельной работы)	Общ. пл. - 60,2 кв.м., высота помещ. - 4,15 м Посадочных мест – 24 Доска настенная Рабочее место преподавателя Учебные стенды – 3 шт.. Лабораторное оборудование, посуда, реактивы, экспонаты. Место расположения: корп. 1 (агрофак), 1 эт.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ.

1. Что такое экология? Перечислите основные экологические факторы.
2. В чём заключается положительное и отрицательное влияние человека на окружающий мир?
3. Чем отличаются световые и теневые растения?
4. Гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты и их отличия.
5. Что такое флора?
6. Что такое предел выносливости?
7. Какие условия среды являются оптимальными?
8. Что включают в себя абиотические факторы?
9. Каково влияние температуры на растение?
10. Как приспособлены растения к перенесению зимы и жаркого лета?
11. Влияет ли высокая температура окружающей среды на продолжительность жизненного цикла растений.

12. Какое значение в жизни растений имеет вода. Почему вода служит наиболее жестким ограничивающим фактором?
13. Как изменяется водный фактор при движении от экватора к полюсам?
13. Какие приспособления к жизни в безводных пустынях выработались у растений.
14. Характер выпадения осадков.
15. Как проявляется водный фактор?
16. Понятие водный баланс растений. Оптимум водного баланса.
17. Определение засуха. Отрицательное влияние засухи.
18. Виды засухи.
19. Чем определяется расход воды?
20. От чего зависит расход воды?
21. Потребность в воде на разных этапах развития?
22. Какую роль играет свет в жизни растительных организмов
23. Какова роль ультрафиолетовых, инфракрасных, видимых участков спектра лучей света в жизнедеятельности растений.
24. С чем связаны сезонные явления в природе?
25. Как реагируют на сезонные изменения растения?
26. Антропогенный фактор?
27. Фотопериодизм?
28. Какую роль в сезонных изменениях играет длина светового дня?
29. Как изменяется длина светового дня при движении от экватора к полюсам?
30. Где наблюдаются самые длинные дни: у экватора или у полюсов?
31. Чем обусловлены смены растительности от экватора к полюсам и от побережий вглубь материка?
32. В чем сходство равнинных зон и горных поясов?
33. Как связаны сезонные изменения у растений с фотопериодизмом?
34. Какие факторы среды называют биотическими?
35. Дайте определение экологической системы.
36. Какие взаимоотношения складываются между организмами и окружающей средой?
37. Какие взаимоотношения складываются у организмов между собой в фитоценозе?
38. Какова общая схема круговорота веществ в экологической системе.
39. Из каких компонентов складывается биогеоценоз?
40. Какие показатели используют для характеристики биогеоценоза?
41. Как вы понимаете ареал вида? Какие растения называются эндемиками, реликтами, космополитами?
42. Какая разница между растительной группировкой и растительным сообществом (ассоциацией)? Примеры.
43. Формы луговых злаков по характеру кущения. Типы лугов и смены их от русла через пойму к водоразделу; альпийские и субальпийские луга.
44. Происхождение, типы и хозяйственное значение болот.
45. Как называют зону черноморского побережья Кавказа? Опишите ее особенности и хозяйственное значение.
46. Чем отличается зона пустынь от полупустыни? Особенности растительности в этих зонах. Понятие об эфемерах и эфемероидах.
47. Когда и где возникла жизнь на Земле? Как шла эволюция царства растений?
48. С влиянием, какого экологического фактора связано возникновение вертикальной зональности.
49. Что такое жизненная форма? Как классифицирует жизненные формы К. Раункиер?
50. Что такое экологическая группа? Какие существуют экологические

группы растений по отношению к влаге и свету?

51. В чем различие между автотрофными и гетеротрофными растениями? Как питаются паразиты и сапрофиты?

44. Как определяют вид при естественноисторическом и формально логическом подходах?

52. Какая закономерность существует в распределении растительности на земном шаре?

53. Какие растения называют индикаторами? Каково их практическое значение?

54. Показателями, каких природных факторов являются растения индикаторы

55. Что такое ареал? Типы ареалов?

56. Что такое растительность?

57. Почему растительный покров Земли имеет зональность?

58. Каковы основные растительные зоны РФ?

59. Что такое растительный пояс?

60. Какие участки растительности называют интразональными?

61. Каково значение экологии для охраны природы в сельском хозяйстве?

62. Что такое фитоценоз? Какими параметрами он характеризуется? Каково значение фитоценологии в сельскохозяйственной практике.

63. Видовая насыщенность фитоценоза.

64. Какие флористические царства выделяют на земле? В каком флористическом царстве находится территория РФ?

65. Каковы задачи экологической географии?

66. Что такое флористическое богатство.

67. Что понимают под видовой насыщенностью

68. Пейзаж, ландшафт

69. По каким признакам объединяют входящие в фитоценоз растения

70. Агрофитоценоз

71. Примеры фитоценозов

72. Биогеоценоз

73. Аллелопатия

74. Факторы, влияющие на процессы формирования фитоценоза

75. Признаки фитоценоза

76. Фенологические изменения (сезонные, травянистые, древесные)

77. Причины полной смены фитоценозов

78. Среда

79. Шесть основных экологических факторов

80. Ведущий экологический фактор

81. Прямые и косвенные факторы

82. 4 экологические группы растений по отношению к H_2O

83. Биотические факторы

84. Антропогенные факторы

85. Геологические факторы

86. Взаимоотношения фитоценоза и среды

87. Смена фитоценоза. Когда и как происходит?

88. Классификация фитоценоза

89. Понятие экотипа

90. Какие флористические области выделяют на земном шаре.

6.2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ.

1. Геоботаника – это наука о:

а) растительном покрове Земли как совокупности растительных сообществ (фитоценозов);

б) организации фитоценозов (их составе, строении, особенностях биогеоценотической среды, механизмах авторегуляции и развития, а также продуктивности, использовании и преобразовании), их смене во времени и закономерностях распределения в пространстве;

в) закономерностях отношения растений к условиям среды в пространстве и во времени на уровнях от индивидуума и популяции до растительности крупных фитоценозов;

г) а + б + в;

д) все ответы верны

2. Основными задачами геоботаники как науки являются:

а) изучение природных и искусственных фитоценозов (фитоценотического и флористического состава растительного покрова, особенностей строения фитоценозов).

б) познание зависимости организации растительного покрова и слагающих его фитоценозов от абиотических и биотических факторов среды обитания;

в) установление закономерностей формирования, изменчивости и смен фитоценозов во времени и пространстве;

г) выделение синтаксономических единиц различного ранга и систематизация (классификация) типов фитоценозов;

д) хозяйственная характеристика типов растительности и установление путей их улучшения, рационального использования и охраны;

е) а + в + г

ж) все ответы верны

3. В геоботанике выделяют следующие основные разделы:

а) *фитоценологию* – науку о фитоценозах, их организации, смене во времени и закономерностях распределения в пространстве, их классификации и взаимоотношениях растений сообщества между собой и другими компонентами окружающей среды;

б) *фитоценохорологию* (ботаническую географию), изучающую закономерности распространения растительного мира на Земле, а также распределения в пространстве разных таксономических единиц растительности;

в) *экологию растений* – науку о взаимоотношениях растений с абиотическими и биотическими факторами среды их обитания;

г) *историческую геоботанику*, которая изучает изменение растительности в геологических масштабах времени в связи с изменением климата и поверхности Земли и в течение столетий – под воздействием человека;

д) а + б;

е) а + б + в;

ж) все ответы верны

4. Наибольший вклад в развитие геоботаники как науки внесли такие известные российские и белорусские ученые, как:

а) Г.И. Панфилов, А.Н. Краснов, Г.Н. Высоцкий;

б) В.В. Алехин, В.Н. Сукачев, А.П. Шенников, А.И. Толмачев, Л.Г. Раменский;

в) Б.М. Миркин, Т.А. Работнов, В.С. Ипатов;

г) И.Д. Юркевич, В.С. Гельтман, Д.С. Голод., Л.М. Сапегин, В.И. Парфенов;

д) все ответы верны

5. Геоботаника своим развитием обязана таким известным зарубежным ученым, как:

а) Ф.Клементс, А. Тенсли, Р. Уиттекер, Дю Ри, К. Шретер;

б) Дж. Кертес, Р. Макентош, П. Грейг-Смит, Е. Варминг;

в) Ж. Браун-Бланж, А.К. Каяндер, Х. Раункиер;

г) а + б + в.

6. Геоботаника тесно связана с такими науками, как:

а) почвоведение, геоморфология и климатология;

- б) экология растений и животных,
- в) физиология и систематика растений;
- г) генетика популяций;
- д) морфология и анатомия растений;
- е) все ответы верны.

7. Термин «геоботаника» впервые был предложен в 1866 году:

- а) А. Гризебахом;
- б) И.К. Пачоским;
- в) Ф. Рупрехтом;
- г) Р.М. Харпером.

8. Элементарной единицей растительности является:

- а) фитоценоз;
- б) растительная группировка;
- в) ценоквант;
- г) ассоциация;
- д) микрофитоценоз.

9. Фитоценоз, или растительное сообщество, это:

- а) совокупность растений и других эукариотных организмов, существующих на однородном участке территории;
- б) совокупность популяций растений, связанных условиями среды и тесными взаимоотношениями друг с другом в пределах более или менее однородного участка территории;
- в) конкретный участок растительности, однородный по видовому составу, ярусному строению, сложению и характеру взаимоотношений со средой;
- г) растительная часть биогеоценоза (экосистемы) с определенным видовым составом и структурой, четко ограниченной административными границами;
- д) всякая совокупность растений на данном участке территории, находящаяся в состоянии взаимозависимости и характеризующаяся как определенным составом и строением, так и определенным взаимоотношением со средой;
- е) б + в + д;
- ж) а + в + г;

10. Фитоценозы – часть более сложных природных систем – биоценозов и биогеоценозов (экосистем). Биоценозом называется:

- а) совокупность растений и животных, населяющих определенный биотоп;
- б) однородный участок земной поверхности с определенным видовым составом живых организмов и определенными условиями среды обитания, которые объединены обменом веществ и энергии в единый природный комплекс;
- в) исторически сложившаяся устойчивая совокупность популяций растений, грибов, протистов и бактерий, приспособленных к совместному обитанию на однородном участке территории или акватории.

11. Для фитоценоза как системы характерны следующие важнейшие свойства:

- а) непрерывность, или континуум;
- б) динамичность;
- в) обмен веществ и энергии с внешней средой;
- г) эмергентность и стохастичность;
- д) относительная устойчивость (гомеостаз) к неблагоприятным условиям среды;
- е) а + б + г;
- ж) б + г;
- з) все ответы верны.

12. Фитоценозы подразделяются на:

- а) устойчивые (климаксовые);
- б) неустойчивые (серийные);
- в) естественные и антропогенные;

- г) а + в;
- д) а + б + в.

13. Для биогеоценоза (экосистемы) характерна структура:

- а) видовая;
- б) пространственная;
- в) экологическая;
- г) трофическая;
- д) б + в + г;
- е) все ответы верны.

14. Доминантные виды, которые играют главную роль в определении состава, структуры и свойств экосистемы путем создания среды для всего сообщества, называются:

- а) антропохорами;
- б) апофитами;
- в) ассектаторами;
- г) эдификаторами.

15. Эдификаторы (например, ель обыкновенная) в процессе своей жизнедеятельности настолько изменяют условия среды, что данный биотоп становится непригодным для существования многих видов живых организмов. Эти изменения проявляются в:

- а) ослаблении освещенности под пологом леса и обеднении фотосинтетически активной радиации (ФАР);
- б) подкислении почвы дождевыми водами, стекающими с крон ели;
- в) обеднении почвы минеральными элементами;
- г) образовании под пологом елового леса мощной подстилки с очень низким содержанием необходимого для всех растений гумуса;
- д) а + б + г;
- е) все ответы верны.

16. Эфемероиды – это:

- а) однолетние травянистые растения, завершающие полный цикл своего развития за очень короткий и обычно влажный период (от 2-6 недель до 5-6 месяцев);
- б) многолетние травянистые растения, для которых характерна осенне-зимне-весенняя вегетация;
- в) одно- и многолетние растения, вегетация которых начинается ранней весной и заканчивается поздней осенью;
- г) многолетние травянистые растения с коротким периодом вегетации (4-6 недель).*

17. Флора – это:

- а) совокупность растительных сообществ (фитоценозов) на определенной территории;
- б) исторически сложившаяся совокупность видов растений, обитающих (или обитавших в прошлые геологические эпохи) на определенной территории или в составе конкретного растительного сообщества;
- в) список видов растений, произрастающих на определенной территории (акватории для водных растений);
- г) совокупность всех видов растений и растительных сообществ Земли.

18. Растительный покров (растительность) – это:

- а) совокупность растительных сообществ (фитоценозов), а также сопутствующих им группировок растений, населяющих Землю или отдельные её регионы;
- б) исторически сложившаяся совокупность видов растений, обитающих на Земле или отдельных ее регионах;
- в) совокупность особей растений, представленных на какой либо территории;
- г) все ответы верны

19. В отличие от флоры растительность характеризуется не только видовым составом, но и:

- а) обилием видов, их физиономическими признаками;
- б) определенным сочетанием видов;
- в) экологическими связями между видами;
- г) а + в;
- д) все ответы верны.

20. Виды (и другие таксоны растений) или сообщества (фитоценозы), сохранившиеся от исчезнувших, широко распространенных в прошлом флор, сообществ или ландшафтов, называются:

- а) эндемиками;
- б) резерватами;
- в) реликтами;
- г) палеоэндемиками.

21. Флористический состав, как важнейший признак фитоценоза свидетельствует о:

- а) экологических условиях, в которых находится сообщество;
- б) его истории;
- в) степени и характере его нарушенности;
- г) перспективе его формирования и функционирования как биологической системы в постоянно меняющихся условиях среды;

- д) а + в;
- е) а + б + г;
- ж) все ответы верны.

22. По количеству видов, входящих в состав фитоценоза, различают такие сообщества, как:

- а) флористически простые;
- б) флористически бедные;
- в) флористически сложные;
- г) полночленные и неполночленные;
- д) флористически богатые;
- е) а + в;
- ж) а + б + в + д;
- з) все ответы верны.

23. Роль хозяйственной деятельности человека в формировании флористического состава фитоценозов проявляется в:

- а) создании новых фитоценозов путем посадки или посева растений, нередко чуждых местной флоре;
- б) введении в существующие сообщества новых видов (например посев люпина многолетнего в сосновых лесах Беларуси);
- в) случайном заносе диаспор растений из других регионов;
- г) интродукции растений в парки, сады и др., откуда они расселяются в местные фитоценозы;
- д) поступлении с агроценозов в природные фитоценозы диаспор сорных растений;
- е) все ответы верны.

24. Число видов, зарегистрированных на определенной площади (1м² или 100 м²) определяет:

- а) видовое богатство фитоценозов;
- б) видовую насыщенность фитоценозов;
- в) полночленность фитоценозов;
- г) степень использования растительным сообществом ресурсов среды.

25. Степень флористического богатства сообщества определяют следующие причины:

- а) экологические условия местообитания;
- б) биологические свойства растений;
- в) исторические (пути проникновения диаспор, их источники; флористическая неполночленность фитоценозов);
- г) возраст сообщества и степень его нарушенности;
- д) а + б + г;
- е) все ответы верны.

26. Признаками, характеризующими количественное соотношение между видами в составе фитоценоза, являются:

- а) обилие, встречаемость, фенофаза, ярусность;
- б) фитомасса, проективное покрытие, высота и толщина стебля;
- в) численность, или обилие, проективное покрытие, весовые соотношения, встречаемость.*

27. Количественные соотношения между видами растений в фитоценозе могут быть характеризованы:

- а) глазомерной сравнительной оценкой численного обилия особей каждого вида;
- б) непосредственным подсчетом численности каждого вида или групп видов, т.е. числа особей на единице территории;
- в) определением площади покрытия, т.е. площади, занятой каждым видом;
- г) определением весовых соотношений масс (надземных и подземных частей видов);
- д) определение объемных соотношений видов;
- е) б + в + г;
- ж) все ответы верны.

28. Различают следующие типы проективного покрытия:

- а) общее;
- б) ярусное;
- в) частное;
- г) индивидуальное;
- д) все ответы верны.

29. Биологическое действие солнечного света на растения и растительные сообщества зависит от:

- а) продолжительности освещения;
- б) интенсивности освещения;
- в) его спектрального состава;
- г) фона воздействия других абиотических факторов;
- д) а + б + г;
- е) все ответы верны.

30. Для гелиофитов характерны следующие морфолого-анатомические особенности:

- а) мелкие листья с почти вертикальной ориентацией по отношению к солнечным лучам;
- б) поверхность листовой пластинки блестящая, покрыта светлым восковым налетом, густо опушена;
- в) листья с характерной дифференцировкой мезофилла на столбчатый и губчатый, высокой степенью жилкования, большим числом устьиц, на единицу поверхности листа;
- г) количество хлоропластов, приходящихся на единицу площади листовой пластинки, в несколько раз больше, чем у тенелюбивых;
- д) а + б + г;
- е) а + в + г;
- ж) все ответы верны.

31. Теневыносливые растения произрастают в местообитаниях с различным световым режимом благодаря:

- а) увеличению размеров хлоропластов и повышенной концентрации в них хлорофилла;
- б) увеличению ассимилирующей поверхности листьев всех ярусов;
- в) снижению интенсивности дыхания и уменьшению относительной массы нефотосинтезирующих тканей (корней, корневищ, веток и т. д.);
- г) а + б;
- д) а + б + в.

32. Реакция организмов на суточный ритм освещения, выражающаяся в изменении процессов их роста и развития, называется:

- а) биологическими часами;
- б) фотопериодизмом;
- в) фотопериодической реакцией;
- г) термопериодизмом;
- д) светозависимостью.

33. При воздействии на растение высоких температур происходит:

- а) сильное их обезвоживание и иссушение, ожоги;
- б) разрушение хлорофилла, необратимые расстройства дыхания;
- в) тепловая денатурация белков;
- г) коагуляция цитоплазмы;
- д) а + в + г;
- е) все ответы верны.

34. Опасность низких температур для растений сводится к тому, что происходит:

- а) торможение их роста и развития;
- б) обезвоживание и механическое повреждение клеток, коагуляция белков и разрушение цитоплазмы;
- в) снижение энергетической эффективности дыхания;
- г) а + б;
- д) а + в;
- е) а + б + в.

35. Среди морфологических адаптаций растений к жизни в холодных широтах важное значение имеют:

- а) небольшие размеры (карликовость) и особые формы роста;
- б) стелющиеся и подушковидные формы;
- в) контрактильные (сократительные) корни;
- г) а + б;
- д) а + б + в.

36. По отношению к водному режиму среди наземных растений выделяют следующие основные экологические группы:

- а) гигрофиты, терофиты, фанерофиты;
- б) автотрофы, мезотрофы, олиготрофы;
- в) гигрофиты, мезофиты, ксерофиты;
- г) гидрофиты, хамефиты, суккуленты.

37. Характерные структурные черты гигрофитов:

- а) тонкие широкие листовые пластинки с небольшим числом широко открытых устьиц;
- б) рыхлое сложение тканей листа с крупными межклетниками;
- в) хорошее развитие водопроводящей системы, механической ткани и корневой системы;
- г) слабое развитие ксилемы, тонкие слаборазветвленные корни, часто без корневых волосков;
- д) а + б + г;
- е) а + б + в;

ж) все ответы верны.

38. Длительные засушливые периоды суккулентами преодолеваются путем:

- а) экономного расходования воды;
- б) накопления значительного количества воды в водоносных тканях;
- в) связывания воды коллоидами клеток;
- г) чрезвычайно низкой интенсивности транспирации;
- д) а + б + г;
- е) все ответы верны

39. Холодостойкие растения влажных местообитаний, расположенных в холодном поясе (высокогорья, тундра) получили название:

- а) апофиты;
- б) психрофиты;
- в) криофиты;
- г) антропохоры.

40. По отношению к некоторым механическим свойствам грунта и связанными с ними особенностями водного режима различают следующие экологические группы:

- а) псаммофиты;
- б) галофиты;
- в) литофиты;
- г) гликофиты.

41. Криофиты – это растения:

- а) обитающие в засушливых зонах;
- б) произрастающие в условиях высокой влажности почвы и воздуха;
- в) сухих и холодных местообитаний (высокогорья);*
- г) щелочных почв.

42. По ширине экологических амплитуд виды растений разделяются на:

- а) эвритопные;
- б) мезотопные;
- в) стенохотопные;
- г) стохатохотопные;
- д) экотопные.

43. Приход влаги в растительное сообщество имеет следующие основные источники:

- а) атмосферные осадки;
- б) грунтовые воды;
- в) парообразная влага;
- г) а + б;
- д) а + б + в.

44. Испарение воды с поверхности почвы в лесах в два-три раза меньше, чем на лугах. Это объясняется тем, что в лесу:

- а) высокая влажность воздуха;
- б) слабое движение воздуха;
- в) более низкая, чем на лугу температура воздуха и почвы;
- г) рыхлые почвы с подстилкой больше и быстрее впитывают влагу;
- д) а + б + г;
- е) все ответы верны.

45. Большое экологическое значение имеет движение воздуха – ветер, оказывающий как положительное, так и отрицательное влияние на растения и растительность. Отрицательное значение ветра проявляется в том, что:

- а) при сильных ветрах происходит поломка деревьев, ветровал;

б) постоянно дующие односторонние ветры вызывают различные деформации роста деревьев: эксцентрический прирост древесины, наклон ствола, однобокость кроны, их “флаговая” форма;

в) в арктических и высокогорных областях происходит “снежная коррозия” – иссечение растений частицами снега, а в пустынных областях – иссыхание листьев и ветвей, обтачивание коры в случае ветропесчаного потока;

г) он способствует опылению большой группы анемофильных растений, а также распространению семян и плодов анемохорных растений;

д) а + б + в;

е) все ответы верны

46. Косвенное влияние ветра на растения и растительные сообщества проявляется в том, что:

а) он изменяет режимы других экологических факторов, способствуя тем самым определенному распределению растений;

б) в результате раскачивания крон деревьев происходит уменьшение затенения растений нижних ярусов;

в) в степных и полупустынных районах ветер – переносчик горячих и сухих масс воздуха;

г) в промышленных центрах ветер – распространитель загрязнений воздуха;

д) б + в + г;

е) все ответы верны.

47. Значение почвы в жизни растений определяется тем, что:

а) она представляет собой опорный субстрат для большинства наземных и водных растений;

б) из нее растения получают необходимые минеральные вещества и воду;

в) она является основным источником CO_2 и O_2 , необходимых для фотосинтеза и дыхания растительных организмов;

г) она служит поставщиком органических веществ, используемых растениями для построения тела и нормального функционирования всех тканей и органов.

48. Физические свойства песчаных почв благоприятнее физических свойств глинистых почв благодаря тому, что:

а) они имеют больше пор и скважин, через которые в почву проникают воздух, вода, тепло, корни растений;

б) они легко пропускают талую снеговую и дождевую воду;

в) весной и осенью промачиваются на большую глубину, чем глинистые почвы;

г) а + б;

д) все ответы верны

49. Растения солончаков называют:

а) псаммофитами;

б) терофитами

в) галофитами;

г) литофитами.

50. Для галофитов характерны следующие особенности:

а) редуцированные листья и мясистые членистые стебли, по периферии которых располагается ассимиляционная ткань – двухслойная полисадная паренхима, а центральная часть занята сочной водозапасающей тканью;

б) листья сильно утолщены имеют крупные клетки, небольшое число устьиц;

в) они способны поглощать и накапливать большое количество солей (до 45-50% от массы золь);

г) а+в;

д) а + б + в.

51. Известно, что на высокогорье в связи с перерасходом тепла и влаги сменяются пояса растительности в такой последовательности:

- а) лесная растительность – степи – альпийские луга – субальпийские луга;
- б) степи – лесная растительность – субальпийские луга – альпийские луга;
- в) луга – степи – альпийские луга – субальпийские луга – лесная растительность.

52. Вытаптывание растений копытами животных часто способствует:

- а) возникновению новых побегов;
- б) снижению побегообразования до полного его прекращения;
- в) увеличению числа особей в результате механического расчленения их;
- г) семенному размножению растений в результате вдавливания семян в почву;
- д) ксерофитизации растительности в результате большой потери воды через испарение ее с уплотненной почвы;
- е) а + в + г;
- ж) б + в + г + д;
- з) все ответы верны.

53. Жизненная форма растений – это:

- а) внешний облик растений (габитус), отражающий их приспособленность к условиям среды;
- б) группа растений, сходных по форме и способам приспособления к среде;
- в) своеобразный габитус определенных групп растений, возникающий в онтогенезе в результате роста и развития в определенных условиях среды и исторически сложившейся в данных почвенно-климатических и ценологических условиях как выражение приспособленности к этим условиям;
- г) группа растений, приспособленная к господствующим условиям среды (например, к влаге, световому режиму, богатству почвы и т. д.);
- д) а + б + в.

54. Система жизненных форм Раункиера включает следующие типы:

- а) фанерофиты, галофиты, терофиты, мезофиты, литофиты;
- б) хамефиты, псаммофиты, гелиофиты, терофиты;
- в) фанерофиты, хамефиты, гемикриптофиты, криптофиты, терофиты;
- г) фанерофиты, хамефиты, криптофиты, псаммофиты, терофиты.

55. Травянистые многолетники, у которых надземные органы (или их большая часть) в конце вегетации отмирают, а почки возобновления находятся на уровне почвы и защищены собственными отмершими листьями, подстилкой и снегом по системе Раункиера относятся к:

- а) хамефитам;
- б) гемикриптофитам;
- в) криптофитам;
- г) терофитам

56. Жизненная форма хамефитов объединяет растения:

- а) у которых почки возобновления расположены высоко над землей;
- б) с почками возобновления, расположенными под землей или на дне водоемов;
- в) переживающие неблагоприятный период (холодную зиму или засушливое лето) в виде семян или спор;
- г) с почками возобновления на зимующих побегах, расположенных вблизи поверхности почвы, реже на поверхности.

57. В биологическом спектре жизненных форм земного шара наибольший процент приходится на долю:

- а) фанерофитов;
- б) хамефитов;
- в) гемикриптофитов;
- г) терофитов.

58. Влияние растительности на рельеф определяется главным образом тем, что растения:

а) препятствуют сползанию на склонах грунта под действием гравитации и сносу с водой;

б) препятствуют перемещению твердых частиц водными потоками при разливах рек, передвижению песка ветром;

в) закрепляя грунт корневыми системами, они уменьшают эрозию почвы;

г) задерживая твердые частицы у своего основания, они способствуют образованию микрорельефа;

д) все ответы верны.

59. Парниковый (тепличный) эффект обусловлен в первую очередь нарушением:

а) круговорота воды;

б) трофических связей в экосистемах;

в) круговорота углерода;

г) круговорота азота;

д) озонового экрана.

60. Взаимоотношения растений по способам их воздействия друг на друга в растительном сообществе подразделяются на следующие группы (виды):

а) механические;

б) физические;

в) экологические;

г) ценогенные;

д) химические (аллелопатия);

е) информационно-биологические (передача генетической информации);

ж) а + в + г;

з) а + в + г + д;

и) все ответы верны.

61. Растения, существующие без связи с почвой и живущие на других растениях, главным образом на стволах деревьев, называют:

а) эпифиллами;

б) эпифитами;

в) эпифитотиями;

г) эремофитами.

62. Микотрофными растениями являются все:

а) высшие споровые;

б) голосеменные;

в) однодольные;

г) двудольные.

63. Симбиоз с клубеньковыми бактериями-азотфиксаторами широко распространен среди представителей семейств:

а) злаков;

б) бобовых;

в) пасленовых;

г) мимозовых;

д) нимфейных

64. Паразиты сравнительно мало распространены среди высших растений (всего 518 видов). При этом совсем нет паразитов среди:

а) мхов;

б) папоротников;

в) голосеменных;

г) однодольных;

д) двудольных;

е) а + б + в.

65. К «почвоулучшающим» породам деревьев относятся:

- а) сосна, дуб, граб, береза;
- б) рябина, осина, ольха, ель;
- в) сосна, ель, пихта;
- г) береза, осина, тополь, граб.

66. Число видов, зарегистрированных на определенной площади (1м² или 100 м²) определяет:

- а) видовое богатство фитоценозов;
- б) видовую насыщенность фитоценозов;
- в) полночленность фитоценозов;
- г) степень использования растительным сообществом ресурсов среды.

67. Признаками, характеризующими количественное соотношение между видами в составе фитоценоза, являются:

- а) обилие, встречаемость, фенофаза, ярусность;
- б) фитомасса, проективное покрытие, высота и толщина стебля;
- в) численность, или обилие, проективное покрытие, весовые соотношения, встречаемость.

68. Различают следующие типы проективного покрытия:

- а) общее;
- б) ярусное;
- в) частное;
- г) индивидуальное;
- д) все ответы верны.

69. Совокупность особей одного вида в пределах конкретного фитоценоза называется:

- а) фитоценоотипом, или ценоотипом;
- б) ценотической популяцией, или ценопопуляцией;
- в) ценоквантом;
- г) парцеллой.

70. Изучение состава и структуры ценопопуляций имеет прикладное значение, давая возможность прогнозировать развитие популяций, что возможно при решении вопросов:

- а) охраны редких и исчезающих видов растений;
- б) рационального использования популяций ресурсных растений;
- в) эффективной борьбы с популяциями злостных сорняков;
- г) а + б + в.