Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

**Фонд**

**оценочных средств**

по дисциплине «*Геоботаника с основами фитогеографии*»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биоэкология*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очно-заочная*

Год набора 2019

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология по дисциплине «Геоботаника с основами фитогеографии»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

*наименование кафедры*

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от "\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Первый заместитель директора по УР  *подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

*должность подпись расшифровка подписи*

*должность подпись расшифровка подписи*

**Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

| Формируемые компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Виды оценочных средств/  шифр раздела в данном документе |
| --- | --- | --- |
| ОПК-3 способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов | **Знать:**  - адаптационные закономерности организации растительных организмов в фитоценозах;  - основные методы полевого и лабораторного изучения биоразнообразия фитоценозов;  - роль отдельных составляющих биоразнообразия в наземных и водных экосистемах и биосфере в целом;  - методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов. | **Блок А −** задания репродуктивного уровня  Тестовые вопросы  Вопросы для опроса |
| **Уметь:**  - использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов при выполнении исследовательских работ;  - выстраивать причинно-следственную связь между многообразием  растительных биообъектов и устойчивым развитием биосферы. | **Блок В** − задания реконструктивного уровня  Тематические практические задания |
| **Владеть:**  - навыками работы с ботанической литературой и определителями высших и низших растений;  - методами наблюдения, описания, идентификации, классификации растительных объектов. | **Блок С** − задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня  Комплексные практические задания.  Подготовка докладов с презентацией. |
| ПК-2 способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований | **Знать:**  -  приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. | **Блок А −** задания репродуктивного уровня  Тестовые вопросы  Вопросы для опроса |
| **Уметь:**  - применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок;  - излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых биологических исследований. | **Блок В** − задания реконструктивного уровня  Тематические практические задания |
| **Владеть:**  - приемами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок,  - приемами изложения и критического анализа получаемой информации и представления результатов полевых биологических исследований. | **Блок С** − задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня  Комплексные практические задания.  Подготовка докладов с презентацией. |

**Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине**

**Раздел 1 Введение. Ареалогия и флористика**

**1. Фитоценоз — это совокупность**

1. организмов биотопа
2. видов животных и растений
3. организмов и окружающей их неживой природы
4. растительных организмов
5. организмов одного вида.

**2. Видовое богатство растительного сообщества зависит**

1. от возраста фитоценоза
2. неоднородности условий среды
3. типа местообитания
4. климатических условий
5. продолжительности жизни растений.

**3. Ярусное сложение фитоценоза определяется**

1. различной потребностью видов в условиях освещения
2. неоднородностью условий увлажнения в пределах биотопа
3. различной потребностью видов в почвенно-грунтовых условиях
4. рельефом местообитания.

**4.В результате сукцессии происходит**

1. изменение интенсивности фотосинтеза растений
2. смена одного сообщества другим
3. обеднение фитоценоза
4. повышение устойчивости сообщества

**5. Под влиянием хозяйственной деятельности человека происходит**

1. упрощение структуры растительных сообществ
2. усложнение структуры растительных сообществ
3. уменьшение видового разнообразия сообществ
4. ускорение процесса динамики сообществ

**6. В растительном покрове тундры господствуют**

1. деревья
2. мхи и лишайники
3. кустарнички
4. травянистые цветковые растения.

**7. Для растений тундры характерны**

1. низкорослость
2. размножение семенами
3. подушечная форма травянистых многолетников
4. корневые системы, глубоко проникающие в почву.

**8. Для каких лесов средней России характерно обилие эфемероидов?**

1. еловых
2. широколиственных
3. сосновых
4. мелколиственных.

**9. В южной степи в растительном покрове господствуют:**

1. ковыли
2. лишайники
3. разнотравье
4. деревья.

**10. Какие пустыни имеют наиболее богатую и разнообразную флору?**

1. глинистые
2. солончаковые
3. песчаные
4. каменистые.

**11. Для тенелюбивых растений характерны**

1. укороченные междоузлия
2. мелкие опушенные листья, расположенные вертикально
3. крупные, тонкие, без опушения листья, расположенные горизонтально
4. кроны деревьев ажурные, слабо облиственные.

**12. Какие морфологические особенности характерны для растений холодных местообитаний?**

1. удлинённые прямостоячие побеги
2. небольшие размеры растений, стелющиеся и подушкообразные формы
3. вертикальное расположение листьев на побеге
4. густое опушение листьев.

**13. Какие приёмы ухода за растениями способствуют повышению их морозоустойчивости?**

1. внесение азотных удобрений в осенний период
2. внесение фосфорных и калийных удобрений в осенний период
3. рыхление почвы
4. обильный полив в осенний период.

**14. Почки побегов берёзы повислой, поставленные в воду комнатной температуры в декабре, не раскрываются, так как**

1. находятся в состоянии вынужденного покоя
2. находятся в состоянии глубокого покоя
3. находятся в стадии формирования
4. не завершился процесс вызревания побегов.

**15. Какие из перечисленных признаков характерны для гигрофитов?**

1. мелкие плотные листовые пластинки с толстой кутикулой
2. высокая водоудерживающая способность
3. тонкие нежные листовые пластинки, не имеющие толстой кутикулы
4. отсутствие межклетников в тканях.

**16. Как приспосабливаются к недостатку влаги в почве суккуленты?**

1. путём добывания её из глубоких горизонтов почвы
2. путём уменьшения испарения воды через стебли и листья;
3. путём запасания влаги в стеблях или листьях;
4. путём сбрасывания листьев.

**17. Какое из перечисленных растений относится к ксерофитам?**

1. тысячелистник обыкновенный
2. кошачья лапка
3. василёк луговой
4. овсяница луговая.

**18. Приспособлением к какому неблагоприятному фактору можно объяснить наличие в органах гидрофитов воздушных полостей и межклетников?**

1. к избытку углекислоты
2. к высокой плотности воды
3. к недостатку кислорода
4. к недостатку света.

**19. Самоизреживание растений происходит в результате**

1. межвидовой конкуренции
2. внутривидовой конкуренции
3. деятельности животных
4. действия абиотических факторов среды.

**20. Растениями-паразитами являются**

1. ландыш майский
2. василек луговой
3. повилика европейская
4. иван-да-марья.

**21. Какие факторы окружающей среды играют ведущую роль в регулировании сезонного развития растений?**

1. температура и фотопериод
2. влажность почвы и содержание в ней питательных веществ
3. температура и содержание воды в почве
4. фотопериод и влажность почвы.

22.Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяется настоящей или прошлой деятельностью …

1. животных

2. растений

3. микроорганизмов

4. живого вещества.

23. Верхняя часть литосферы, населенная геобионтами и входящая в биосферу, называется …

1. аэробиосферой

2. гидробиосферой

3. геобиосферой.

# **Раздел 2 Влияние важнейших экологических факторов на морфогенез, распределение растений и формирование фитоценозов**

1. Фактор среды наиболее благоприятный для организма:

1. Антропогенный
2. Лимитирующий
3. Оптимальный
4. Абиотический

2. Фактор среды, уровень которого оказывается близким к пределам выносливости называется:

* 1. Антропогенный
  2. Лимитирующий
  3. Оптимальный
  4. Биотический

3. Автор закона минимума:

* 1. Ю.Либих
  2. Э. Геккель
  3. К. Бергман
  4. В. Докучаев

4. Биотические факторы – это:

* 1. взаимодействия между организмами
  2. результат воздействия человека на природу
  3. элементы неживой природы, влияющие на организм
  4. влияние рельефа и почвы на организм

5. Абиотические факторы:

* 1. паразитизм
  2. температура
  3. конкуренция
  4. симбиоз

6. Фактор, не являющийся антропогенным:

* 1. опыление растений насекомыми
  2. строительство дорог
  3. создание искусственных водохранилищ
  4. изменение рельефа

7. Среда жизни была первой, в которой возникла и распространилась жизнь:

* 1. Наземно-воздушная
  2. Водная
  3. Почвенная
  4. Организменная

8. Среда жизни, которая характеризуется резкими колебаниями температуры:

* 1. Наземно-воздушная
  2. Водная
  3. Почвенная
  4. Организменная

9. Вода имеет максимальную плотность при температуре:

* 1. 0
  2. +4
  3. +20
  4. +25 градусов по Цельсию

**10. Низшие растения отличаются от высших**

1. отсутствием полового размножения
2. отсутствием дифференциации тела на органы
3. типом питания
4. одноклеточными органами размножения
5. отсутствием тканей.

11. Какие водоросли НЕ растут на большой глубине:

1. одноклеточные красные водоросли
2. бурые водоросли
3. многоклеточные красные водоросли
4. зеленые водоросли

12.У водорослей отсутствует:

1. стебель
2. листья
3. корни Д
4. цветы
5. все эти органы

13. Род Хетоцерус является характерным представителем:

* 1. Центрических диатомей – одноклеточные и колониальные формы, через створку которых можно провести три или более осей симметрии, у которых отсутствует активная подвижность, не имеется шва на панцире и наблюдается оогамный половой процесс.
  2. Пеннатных диатомей - обычно подвижные одноклеточные и колониальные представители, через створку которых можно провести одну или две оси симметрии, створки имеют шов. Половой процесс изогамный

14. Нитчатая водоросль спирогира встречается:

1. почти в любом пруду и заводи реки
2. только в пресных водоемах с чистой прозрачной водой
3. в любых пресных водоемах и морях.

15. Из многоклеточных водорослей в морях растут:

1. только бурые водо­росли
2. зеленые, бурые во­доросли
3. только зеленые во­доросли.

16. Тело многоклеточных морских водорослей:

1. не имеет ни корней, ни стеб­лей, ни листьев
2. имеет небольшие корни и ли­стья
3. имеет листья и может иметь небольшие нитевидные корни.

17.Благодаря наличию каких пигментов, красные и бурые водоросли могут жить в морях на большой глубине:

1. ксантофиллов
2. каротиноидов
3. хлорофилла Д
4. фикобиллинов
5. ксантофиллов и каротиноидов

18. Лишайник — это симбиоз

1. гриба и бактерии
2. гриба и растения
3. гриба и водоросли
4. бактерии и растения

19.Основным свойством живых организмов является …

1. Деление путем митоза
2. Деление путем мейоза
3. Самовоспроизведение
4. Половое размножение

20. Семенами размножаются следующие растения

1. Мхи, Хвощи
2. Плауны, Папоротники
3. Голосеменные, Хвощи
4. Голосеменные, Покрытосеменные

21. Двойное оплодотворение покрытосеменных включает следующие события:

1. один спермий сливается с яйцеклеткой, другой погибает
2. один спермий сливается с синергидой, другой – с антиподой
3. один спермий сливается с яйцеклеткой, другой – с диплоидным ядром центральной клетки зародышевого мешка

22.Естественное вегетативное размножение происходит с помощью

1. черенков
2. прививок
3. корневищ
4. отводков

23.Вегетативное размножение основано на:

1. слиянии гамет
2. образовании спор
3. регенерации тканей
4. апомиксисе

24.В связи с выходом на сушу у первых растений сформировались

1. ткани
2. споры
3. семена
4. половые клетки

25.Многообразие видов растений на Земле и их приспособленность к среде обитания — результат

* 1. эволюции растительного мира
  2. изменений погодных условий
  3. деятельности человека
  4. жизнедеятельности животных

26. Широкому распространению цветковых на Земле способствовало

1. образование плодов с семенами
2. увеличение продолжительности жизни этих растений
3. появление вегетативных органов

27.  Мхи относятся к высшим растениям, потому что:

1. они размножаются спорами
2. у них есть хлорофилл
3. их тело состоит из ризоидов, стебля и листьев
4. они хорошо приспособлены к жизни на суше

**28.  Папоротникообразные отличаются от голосеменных отсутствием:**

1. корней и корневищ
2. проводящих сосудов
3. семян
4. цветков

29. Листья сосны преобразованы в …

1. Иголки
2. Хвоинки
3. Колючки
4. Присоски

30. Большинство видов хвойных - это …

1. Травы
2. Кустарники
3. Деревья
4. Кустарнички

31. Листья хвойных покрыты …

1. Корой
2. Коркой
3. Камбием
4. Кутикулой

32. Сосна является …

1. Обоеполым растением
2. Раздельнополым растением
3. Женским растением
4. Мужским растением

33.  Семена голосеменных растений, в отличие от цветковых,

1. содержат зародыш с запасом питательных веществ
2. образуются в плодах
3. не имеют семенной кожуры
4. развиваются на чешуйках шишек

34.Основной признак покрытосеменных растений – наличие

1. стебля и листьев
2. стебля, листьев и корня
3. цветков и плодов
4. семени

35. Характерными признаками однодольных растений являются

1. параллельное жилкование листьев и две семядоли в семени
2. мощное развитие придаточных корней и дуговое жилкование листьев
3. развитый главный корень и сетчатое жилкование листьев
4. стержневая корневая система и одна семядоля в семени

36. Для двудольных растений характерны

1. мочковатая корневая система и дуговое жилкование листьев
2. стержневая корневая система и параллельное жилкование
3. стержневая корневая система и сетчатое жилкование листьев
4. мочковатая корневая система и сетчатое жилкование

**Раздел 3 Состав фитоценозов**

1. Флора - это…

1. совокупность видов растений, встречающихся на какой-либо территории.
2. совокупность видов животных, встречающихся на какой-либо территории
3. совокупность видов микроорганизмов, встречающихся на какой-либо территории

2. Мониторинг растительного покрова - это…

1.специальное длительное слежение за его состоянием (флорой и растительностью) на постоянных пробных площадях и ключевых участках

2. последовательная закономерная смена одного фитоценоза другим на определённом участке среды

3. взаимное влияние растений друг на друга через изменение окружающей среды путем выделения химических продуктов жизнедеятельности

4. способность улавливать, концентрировать и рассеивать энергию в окружающую среду

3. В какой зоне растительность не образует сплошного покрова?

1. широколиственные леса

2. тайга

3 пустыня

4. тундра

5. степи

4. Геоботаническая карта растительного покрова характеризуется

1. Отображаются пространства, занятые определенными типами растительных сообществ (ассоциаций, формаций и др.)

2. Отражают возрастные смены растительных сообществ, вызванных как воздействием человека, так и обусловленные факторами среды.

3. Отражают растительный покров с учетом степени сельскохозяйственного освоения территории.

4. Дают представление о коренной растительности (лесной, степной).

5. Передают на карте распространение отдельных видов (ареалов) растительного покрова.

5. Флористическая карта растительного покрова характеризуется

1. Отображаются пространства, занятые определенными типами растительных сообществ (ассоциаций, формаций и др.)

2. Отражают возрастные смены растительных сообществ, вызванных как воздействием человека, так и обусловленные факторами среды.

3. Отражают растительный покров с учетом степени сельскохозяйственного освоения территории.

4. Дают представление о коренной растительности (лесной, степной).

5. Передают на карте распространение отдельных видов (ареалов) растительного покрова.

6. Динамическая карта растительного покрова характеризуется

1. Отображаются пространства, занятые определенными типами растительных сообществ (ассоциаций, формаций и др.)

2. Отражают возрастные смены растительных сообществ, вызванных как воздействием человека, так и обусловленные факторами среды.

3. Отражают растительный покров с учетом степени сельскохозяйственного освоения территории.

4. Дают представление о коренной растительности (лесной, степной).

5. Передают на карте распространение отдельных видов (ареалов) растительного покрова.

7. Карта восстановленного растительного покрова характеризуется

1. Отображаются пространства, занятые определенными типами растительных сообществ (ассоциаций, формаций и др.)

2. Отражают возрастные смены растительных сообществ, вызванных как воздействием человека, так и обусловленные факторами среды.

3. Отражают растительный покров с учетом степени сельскохозяйственного освоения территории.

4. Дают представление о коренной растительности (лесной, степной).

5. Передают на карте распространение отдельных видов (ареалов) растительного покрова.

8. Карта современного растительного покрова характеризуется

1. Отображаются пространства, занятые определенными типами растительных сообществ (ассоциаций, формаций и др.)

2. Отражают возрастные смены растительных сообществ, вызванных как воздействием человека, так и обусловленные факторами среды.

3. Отражают растительный покров с учетом степени сельскохозяйственного освоения территории.

4. Дают представление о коренной растительности (лесной, степной).

5. Передают на карте распространение отдельных видов (ареалов) растительного покрова.

9. Укажите нижний ярус растительности

1. кустарниковый

2. мохово-лишайниковый

3. травянистый и кустарниковый

4. малорослые деревья высотой 6-8 м

5. древесный от 8 м

10. Укажите самый верхний ярус растительности

1. кустарниковый

2. мохово-лишайниковый

3. травянистый и кустарниковый

4. малорослые деревья высотой 6-8 м

5. древесный от 8 м

11.Совокупность фитоценозов определённой территории или всей Земли в целом – это …

1. растительность

2. микоорганизмов

3. деревьев

4. мохово – лишайниковый ярус растительности

12.Науки, изучающие растительность:

1.геология,

2. экономика,

3.зоология,

4.экология,

5.экономика

13.Последовательная закономерная смена одного биоценоза другим на определённом участке среды во времени в результате влияния природных факторов или воздействия человека – это

1.растительность

2.фотосинтез

3.сукцессия

4.отмирание

5. зарождение

14.Укажите место обитания секвойи:

1. Европа

2. Африка

3. Сибирь

4. Северная Америка

5. Южная Америка

15. Выберите биом с наименее богатой растительностью:

1.тропики

2.степь

3.тайга

4.тундра,

5.тропики

16. Почвы, чрезмерно богатые растворимыми солями, преимущественно вредными для растительности это - …

1.Такыры

2.Солонцы

3Солончаки

4.Шоры

17. Соотнесите растения - Берёза, ива, голубика - с природной зоной

1.Степь

2.Тундра

3. Пустыня

4.Тайга

18 Соотнесите растения - Ковыль, мятлик, овсец - с природной зоной

1.Степь

2.Тундра

3. Пустыня

4.Тайга

19. Соотнесите растения - Сосна, ель, пихта - с природной зоной

1.Степь

2.Тундра

3. Пустыня

4.Тайга

20 Соотнесите растения - Саксаул, джузгун, эфедра - с природной зоной

1.Степь

2.Тундра

3. Пустыня

4.Тайга

21. Кто разработал новую классификацию степной растительности?

1.В.И.Вернадский

2.ЛавренкоЕ.М.

3.Александр Ковалевский

4.И.И.Мечников

22. Растения, предпочитающие умеренную влажность:

1. ксерофиты
2. гигрофиты
3. мезофиты
4. суккуленты

23. Растения, накапливающие воду атмосферных осадков в толстых листьях:

1. ксерофиты
2. гигрофиты
3. мезофиты
4. суккуленты
5. Наука о структуре, динамике и классификации растительных сообществ
6. экология растений
7. флористика
8. фитоценология
9. ботаническая география
10. Предмет изучения фитоценологии
11. растительное сообщество его структура
12. распространение растений по поверхности планеты Земля
13. потоки энергии в экосистеме
14. особенности почвы в том или ином районе.
15. Геоботаника- это наука о
16. растительном покрове, его закономерностях и структуре
17. распространении видов растений по поверхности суши
18. флористическом составе различных географических выделов
19. генетической структуре популяций растений.
20. Луговедение - отрасль фитоценологии изучающая
21. качество, состояние сенокосных угодий и пастбищ.
22. запасы торфа и его качество
23. запасы древесины, возобновление лесов
24. Растительный покров – это
25. совокупность всех растений на определенной территории
26. совокупность всех фитоценозов на определенной территории
27. совокупность видов растений, обитающих на определенной территории
28. фотоавтотрофный компонент биогеоценоза.
29. Растительность - это
30. совокупность всех фитоценозов на определенной территории, с учетом занимаемой ими площади
31. совокупность всех видов растений, естественно произрастающих на определенной территории
32. совокупность всех фотоавтотрофных организмов, обитающих на определенной территории
33. Фитоценоз - это…
34. фотоавтотрофный компонент биогеоценоза
35. гетеротрофный компонент биогеоценоза
36. совокупность видов растений, обитающих на определенной территории
37. совокупность экземпляров растений, обитающих на определенной территории

**Раздел 4 Структура фитоценозов**

1. Рост травянистых растений в еловом лесу ограничивается недостатком:
2. влаги
3. тепла
4. света
5. элементов почвенного питания

2.Ярусное расположение растений в лесу уменьшает конкуренцию между деревьями верхнего яруса и

1. насекомыми
2. грибами
3. птицами
4. растениями нижних ярусов

3. Экологический фактор, определяющий ярусную структуру фитоценоза

1. тепло
2. влага
3. элементы почвенного питания
4. свет

4. Эдификатор - это

1. вид, формирующий внутреннюю среду сообщества и в значительной мере определяющий появление в нем других видов
2. вид мало влияющий на создание фитогенной среды сообщества
3. вид, преобладающий по проективному покрытию, числу особей или биомассе
4. вид, встречающийся в сообществе единично или рассеянно.

5. Ассектатор - это

1. вид, формирующий внутреннюю среду сообщества и в значительной мере определяющий появление в нем других видов -
2. вид мало влияющий на создание фитогенной среды сообщества;
3. вид, преобладающий по проективному покрытию, числу особей или биомассе;
4. вид, встречающийся в сообществе единично или рассеянно.

6. Доминант - это

1. вид, формирующий внутреннюю среду сообщества и в значительной мере определяющий появление в нем других видов
2. вид мало влияющий на создание фитогенной среды сообщества
3. вид, преобладающий по проективному покрытию, числу особей или биомассе
4. вид, встречающийся в сообществе единично или рассеянно.

7. Спутник - это

1. вид, формирующий внутреннюю среду сообщества и в значительной мере определяющий появление в нем других видов
2. вид мало влияющий на создание фитогенной среды сообщества
3. вид, преобладающий по проективному покрытию, числу особей или биомассе вид, встречающийся в сообществе единично или рассеянно.
4. Выберите среди видов темнохвойного леса эдификатор:
5. Пихта сибирская
6. Кислица обыкновенная
7. Копытень европейский
8. Шиповник иглистый
9. Сообщество гемикриптофитов-мезофитов называется:
10. луг
11. лес
12. сфагновое болото
13. низинное болото
14. Сообщество фанерофитов-мезофитов называется:
15. луг
16. лес
17. сфагновое болото
18. низинное болото
19. Сообщество гемикриптофитов-гигрофитов называется:
20. луг
21. лес
22. сфагновое болото
23. низинное болото
24. Сообщество гемикриптофитов-оксилофитов называется:
25. луг
26. лес
27. сфагновое болото
28. низинное болото
29. Видовое богатство - это
30. общее число видов на единицу площади
31. перечень жизненных форм и экологических групп растений, слагающих данный фитоценоз
32. число особей одного вида, на единицу площади
33. биомасса особей данного вида на единицу площади
34. степень процветания и угнетения данной ценопопуляции.
35. Экобиоморфный состав - это
36. общее число видов на единицу площади
37. перечень жизненных форм и экологических групп растений, слагающих данный фитоценоз
38. число особей одного вида, на единицу площади
39. биомасса особей данного вида на единицу площади
40. степень процветания и угнетения данной ценопопуляции.
41. Плотность ценопопуляции - это
42. общее число видов на единицу площади
43. перечень жизненных форм и экологических групп растений, слагающих данный фитоценоз
44. число особей одного вида, на единицу площади
45. биомасса особей данного вида на единицу площади
46. степень процветания и угнетения данной ценопопуляции.
47. Масса ценопопуляции - это
48. общее число видов на единицу площади
49. перечень жизненных форм и экологических групп растений, слагающих данный фитоценоз
50. число особей одного вида, на единицу площади
51. биомасса особей данного вида на единицу площади
52. степень процветания и угнетения данной ценопопуляции.
53. Виталитет (жизненность) - это
54. общее число видов на единицу площади
55. перечень жизненных форм и экологических групп растений, слагающих данный фитоценоз
56. число особей одного вида, на единицу площади
57. биомасса особей данного вида на единицу площади
58. степень процветания и угнетения данной ценопопуляции.
59. Виргинильная - стадия
60. растение находится в состоянии семян
61. стадия от прорастания семян до начала генеративного размножения
62. стадия размножения семенами (спорами)
63. стадия, когда растение уже утратило способность к семенному размножению (размножению спорами)
64. Ярусность это:
65. вертикальное рачленение фитоценоза на четко заметные слои, состоящие из растений разной высоты
66. неравномерное расположение растений в фитоценозе
67. расположение веток хвойных растений четкими мутовками.
68. Эдафотопическая форма мозаичности характеризуется:
69. вызвана неоднородностью почвенных условий.
70. обусловлена случайностью в распределении зачатков растений и приживании их всходов.
71. вызвана воздействием одних видов на другие, главным образом через изменение среды.
72. возникает в связи с особенностью вегетативного размножения некоторых видов растений, образующих клоны.
73. вызвана непосредственным или косвенным воздействием животных.
74. результат локального воздействия человека (кострища, выборочная рубка).

21. Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется …

* 1. популяцией
  2. сообществом
  3. содружеством
  4. группой.

22. Как называются виды растений и животных, представители которых встречаются на большей части обитаемых областей Земли?

1. убиквистами
2. космополитами
3. эндемиками.

23. Совокупность групп пространственно смежных экологических популяций называется …

1. элементарной популяцией
2. локальной популяцией
3. географической популяцией.

24. Как называются популяции, которые образованы особями с чередованием полового и бесполого размножения?

1. клонально-панмиктическая популяция

2. клональная популяция

3. панмиктическая популяция.

25. Гены организма (генотип) отвечают за синтез…

1. белков

2. углеводов

3. липидов.

26. Временное объединение животных, облегчающее выполнение какой-либо функции, называется …

1. стадо

2. колония

3. семейный образ жизни

4. стая.

27. Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется …

1. гомеостазом

2. эмерджентностью

3. элиминированием

Г. эмиссией.

28. Как называют совокупность популяций разных живых организмов (растений, животных и микроорганизмов) обитающих на определенной территории?

1. биоценоз

2. фитоценоз

3. зооценоз

4. микробоценоз.

29. Увеличение видового разнообразия в экотоне называется …

1. краевым эффектом

2. α − разнообразием

3. β − разнообразием.

30. Ярусность и мозаичность распределения организмов разных видов − это…

1. экологическая структура

2. пространственная структура

3. видовая структура

31. Структурная единица биоценоза, объединяющая автотрофные и гетеротрофные организмы на основе пространственных (топических) и пищевых (трофических) связей вокруг центрального члена (ядра) называется …

1. синузией

2. консорцией

3. парцеллой

32. Условия внешней и внутренней среды, разрешающие осуществляться некоторым эволюционным факторам и событиям, называются …

1. гиперпространственной нишей

2. местообитанием

3. экологической лицензией

4. экологической нишей

33. Экологическая диверсификация − это разделение экологических ниш в результате …

1. дивергенции

2. внутривидовой конкуренции

3. межвидовой конкуренции

4. интерференции

34. Изменение условий обитания одного вида, вызванные жизнедеятельностью другого вида проявляются в ... связях.

1. форических

2. трофических

3. топических

4. фабрических

35. Как называется взаимодействие между видами, которое полезно для обеих популяций, но не является облигатным?

1. аменсализм

2. нейтрализм

3. мутуализм

4. протокооперация

36. Пример целенаправленно созданного человеком сообщества – это …

1. биосфера

2. биоценоз

3. геобиоценоз

4. агроценоз

37. При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является …

1. свет

2. температура

3. вода

4. почва

38. Определенная территория со свойственной ей абиотическими факторами среды обитания (климат, почва, вода) называется …

1. биотоп

2. биотон

3. биогеоценоз

4. экосистема

39. Термин «экосистема» был предложен в 1935 году ученым …

1. В. И. Вернадским

2. В. Н. Сукачевым

3. А. Тенсли

4. Г. Ф. Гаузе

40. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических компонентов, используя фотосинтез или хемосинтез, называются …

1. продуцентами

2. макроконсументами

3. микроконсументами

4. гетеротрофами

41. Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенных между собой и образующих сложные пищевые взаимоотношения – это …

1. пастбищная цепь

2. пищевая сеть

3. детритная цепь

4. трофический уровень

42. Какая доля солнечной энергии поглощается растениями и является валовой первичной продукцией?

1. 5 %

2. 1 %

3. 10 %

4. 3 %

43. Как называют общую биомассу, создаваемую растениями в ходе фотосинтеза?

1. валовая первичная продукция

2. чистая первичная продукция

3. вторичная продукция

44. Самопорождающие сукцессии, возникающие вследствие изменения среды под действием сообщества, называются …

1. аллогенными

2. аутогенными

3. антропогенными

45. Стабильное состояние экосистемы, производящей максимальную биомассу на единицу энергетического потока, называют …

1. первичной сукцессией

2. климаксом

3. вторичной сукцессией

4. флуктуацией

46. Совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне – это …

1. экотоп

2. экотон

3. биом;

4. биота

47. Толща воды до глубины, куда проникает всего 1 % от солнечного света и где затухает фотосинтез, называется …

1. лимнической зоной

2.; литоральной зоной

3. профундальной зоной

48. Пресноводные лентические экосистемы – это …

1. озера, пруды

2. реки, родники

3. заболоченные участки и болота.

49. Природная экосистема, движимая солнцем и не субсидированная – это …

1. пригороды

2. эстуарии

3. агроэкосистемы

4. океан.

50. В составе устойчивой экосистемы требуется присутствие …

1. достаточного числа консументов и редуцентов

2. продуцентов, консументов и редуцентов

3. достаточного числа продуцентов и редуцентов

4. достаточного числа продуцентов и консументов.

51. Агросистемы отличаются от естественных экосистем тем, что…

1. требуют дополнительных затрат энергии

2. растения в них угнетены

3. всегда занимают площадь большую, чем естественные

4. характеризуются большим количеством разнообразных популяций.

**Раздел 5 Динамика фитоценозов**

1. Пример суточной динамики:
2. Водоросли с монадным талломом в середине дня погружаются в толщу воды, а к вечеру поднимаются на поверхность
3. На лугу желтый аспект свербиги восточной, наблюдающийся в июне к июлю сменяется сине-фиолетовым аспектом герани лесной и бодяков
4. Граница между суходольным и низинным лугом сдвигается по склону долины от года к году в зависимости от количества осадков
5. На вырубке заросли малины и иван-чая сменяются молодым березняком, который в свою очередь сменяется ельником.
6. На застывшей поверхности вулканической лавы формируется сообщество мхов и лишайников, затем, с появлением мелкозема, оно сменяется травянистыми растениями, а затем лесом.
7. Пример сезонной динамики:
8. Водоросли с монадным талломом в середине дня погружаются в толщу воды, а к вечеру поднимаются на поверхность.
9. На лугу желтый аспект свербиги восточной, наблюдающийся в июне к июлю сменяется сине-фиолетовым аспектом герани лесной и бодяков
10. Граница между суходольным и низинным лугом сдвигается по склону долины от года к году в зависимости от количества осадков
11. На вырубке заросли малины и иван-чая сменяются молодым березняком, который в свою очередь сменяется ельником.
12. На застывшей поверхности вулканической лавы формируется сообщество мхов и лишайников, затем, с появлением мелкозема, оно сменяется травянистыми растениями, а затем лесом.
13. Пример разногодичной динамики:
14. Водоросли с монадным талломом в середине дня погружаются в толщу воды, а к вечеру поднимаются на поверхность.
15. На лугу желтый аспект свербиги восточной, наблюдающийся в июне к июлю сменяется сине-фиолетовым аспектом герани лесной и бодяков
16. Граница между суходольным и низинным лугом сдвигается по склону долины от года к году в зависимости от количества осадков
17. На вырубке заросли малины и иван-чая сменяются молодым березняком, который в свою очередь сменяется ельником.
18. На застывшей поверхности вулканической лавы формируется сообщество мхов и лишайников, затем, с появлением мелкозема, оно сменяется травянистыми растениями, а затем лесом.
19. Пример вторичной сукцессии:
20. Водоросли с монадным талломом в середине дня погружаются в толщу воды, а к вечеру поднимаются на поверхность.
21. На лугу желтый аспект свербиги восточной, наблюдающийся в июне к июлю сменяется сине-фиолетовым аспектом герани лесной и бодяков
22. Граница между суходольным и низинным лугом сдвигается по склону долины от года к году в зависимости от количества осадков
23. На вырубке заросли малины и иван-чая сменяются молодым березняком, который в свою очередь сменяется ельником.
24. На застывшей поверхности вулканической лавы формируется сообщество мхов и лишайников, затем, с появлением мелкозема, оно сменяется травянистыми растениями, а затем лесом.
25. Пример первичной сукцессии:
26. Водоросли с монадным талломом в середине дня погружаются в толщу воды, а к вечеру поднимаются на поверхность.
27. На лугу желтый аспект свербиги восточной, наблюдающийся в июне к июлю сменяется сине-фиолетовым аспектом герани лесной и бодяков
28. Граница между суходольным и низинным лугом сдвигается по склону долины от года к году в зависимости от количества осадков
29. На вырубке заросли малины и иван-чая сменяются молодым березняком, который в свою очередь сменяется ельником.
30. На застывшей поверхности вулканической лавы формируется сообщество мхов и лишайников, затем, с появлением мелкозема, оно сменяется травянистыми растениями, а затем лесом.
31. В пустыне после таяния снега и весенних дождей развивается сплошной ковер эфемеров и эфемероидов, который затем отмирает до следующего года. Какой тип динамики здесь проявляется?
32. суточная
33. сезонная
34. разногодичная
35. первичная сукцессия
36. вторичная сукцессия.
37. На залежи в таежной зоне сообщество многолетних сорняков сменяется на разнотравно-злаковый луг, который затем сменяется сосняком травяным. Какой тип динамики растительности здесь проявляется?
38. суточная
39. сезонная
40. разногодичная
41. первичная сукцессия
42. вторичная сукцессия.
43. В липняке травяном белый аспект ветреницы алтайской, наблюдавшийся в мае, сменяется зеленым аспектом листьев сныти обыкновенной. Какой тип динамики растительности здесь проявляется?
44. суточная
45. сезонная
46. разногодичная
47. первичная сукцессия
48. вторичная сукцессия.
49. В сосняке чернично-зеленомошном, развитом на суглинке, на месте вырубки подрост представлен только елью и пихтой. Какой тип динамики растительности здесь проявляется?
50. суточная
51. сезонная
52. разногодичная
53. первичная сукцессия
54. вторичная сукцессия.
55. В березняке травяном, растущем на месте вырубки подрост представлен только елью и пихтой. Какой тип динамики растительности здесь проявляется?
56. суточная
57. сезонная
58. разногодичная
59. первичная сукцессия
60. вторичная сукцессия.
61. На глинистом откосе недавно построенной на краю луга дороги в сообществе мать-и-мачехи и одуванчиков появляются куртины нивяника обыкновенного, овсяницы луговой, мятликов, пижмы обыкновенной. Какой тип динамики растительности здесь проявляется?
62. суточная
63. сезонная
64. разногодичная
65. первичная сукцессия
66. вторичная сукцессия.
67. На залежи желтый аспект цветущих одуванчиков сменяется белым аспектом при их плодоношении. Какой тип динамики растительности здесь проявляется?
68. суточная
69. сезонная
70. разногодичная
71. первичная сукцессия

5.вторичная сукцессия.

1. Концепция моноклимакса:
2. В данной растительно-климатической зоне на любых субстратах любые сукцессии завершаются одним климаксом
3. В данной растительно-климатической зоне на различных субстратах формируется несколько типов климаксных сообществ
4. Между климаксными сообществами существуют плавные переходы, поэтому количество климаксов в растительном покрове стремится к бесконечности. В каждой точке - свой индивидуальный климакс.
5. Концепция поликлимакса:
6. В данной растительно-климатической зоне на любых субстратах любые сукцессии завершаются одним климаксом
7. В данной растительно-климатической зоне на различных субстратах формируется несколько типов климаксных сообществ
8. Между климаксными сообществами существуют плавные переходы, поэтому количество климаксов в растительном покрове стремится к бесконечности. В каждой точке - свой индивидуальный климакс.
9. Концепция климакс­континуума:
10. В данной растительно-климатической зоне на любых субстратах любые сукцессии завершаются одним климаксом
11. В данной растительно-климатической зоне на различных субстратах формируется несколько типов климаксных сообществ;
12. Между климаксными сообществами существуют плавные переходы, поэтому количество климаксов в растительном покрове стремится к бесконечности. В каждой точке - свой индивидуальный климакс - концепция.
13. Прямые методы изучения динамики растительности:
14. Долголетние наблюдения за постоянными площадками, сопоставление карт растительности, составленных в разное время, исследование спор и пыльцы в сапропеле озер и др.
15. экстраполяция пространственных рядов фитоценозов во временные. Например, в горах изучают фитоценозы на почвах различной мощности, а затем, предположив, что сукцессия шла при увеличении слоя почвы, выстраивают изученные фитоценозы во временной ряд - косвенные метды.
16. Эволюция фитоценозов:
17. Обратимое изменение признаков фитоценоза в зависимости от времени суток
18. Обратимое изменение признаков фитоценоза в зависимости от сезона года
19. Обратимое изменение признаков фитоценоза в зависимости от колебаний значений климатических факторов от года к году
20. Необратимая смена одного фитоценоза другим, происходящая из за внутренних или внешних причин, заканчивающаяся климаксным сообществом
21. Необратимая смена растительного покрова, приводящая к формированию нового, никогда ранее не существовавшего фитоценоза.
22. Модель толерантности сукцессии:
23. В ходе сукцессии смена фитоценозов связана с постепенным улучшением условий существования в результате деятельности растительного покрова
24. В ходе сукцессии изначально благоприятные условия существования растительного покрова постепенно ухудшаются из - за расходования растениями имеющихся ресурсов.
25. В ходе сукцессии появляются виды, препятствующие проникновению в фитоценоз других видов, из за чего процесс смены фитоценозов останавливается.
26. Модель благоприятствования сукцессии:
27. В ходе сукцессии смена фитоценозов связана с постепенным улучшением условий существования в результате деятельности растительного покрова
28. В ходе сукцессии изначально благоприятные условия существования растительного покрова постепенно ухудшаются из - за расходования растениями имеющихся ресурсов.
29. В ходе сукцессии появляются виды, препятствующие проникновению в фитоценоз других видов, из за чего процесс смены фитоценозов останавливается.
30. Модель ингибирования сукцессии:
31. В ходе сукцессии смена фитоценозов связана с постепенным улучшением условий существования в результате деятельности растительного покрова
32. В ходе сукцессии изначально благоприятные условия существования растительного покрова постепенно ухудшаются из - за расходования растениями имеющихся ресурсов.
33. В ходе сукцессии появляются виды, препятствующие проникновению в фитоценоз других видов, из за чего процесс смены фитоценозов останавливается.
34. Постепенные необратимые смены одних фитоценозов другими, вызванные внешними или внутренними причинами:
35. нарушения
36. сукцессии
37. флюктуации
38. мозаичность

22. Почвоведение как самостоятельная наука оформилось:

1. в 17 в.

2. в 18 в.

3. в 19 в.

4. в 20 в.

23. Основоположником научного почвоведения признан

1. Ломоносов М.В.

2. Докучаев В.В.

3. Вернадский В.И.

4. Сукачев В.Н.

24. В 17 - 19 в.в. почвоведение рассматривалось как

1. самостоятельная наука

2. часть геологии или агрономии

3. часть натурфилософии

4. часть учения о биосфере

25. Ведущим процессом почвообразования является:

1. Биологический круговорот веществ

2. Геологический круговорот веществ

3. Климат

4. Рельеф

26. К группе факторов почвообразования относятся:

1. Климат, моря и океаны, реки, плывуны, люди

2. Климат, почвообразующие породы, живые и отмершие организмы

3. Климат, почвообразующие породы, живые и отмершие организмы, рельеф, время

4. Климат, почвообразующие породы, живые и отмершие организмы, рельеф,

время, антропогенная деятельность

27. Основоположник генетического почвоведения не рассматривал в качестве фактора почвообразования

1. Время

2. Климат

3. Деятельность человека

4. Почвообразующую породу

28. Энергетика почвообразования связана в первую очередь с

1. климатом

2. водами

3. рельефом

4. антропогенным фактором

29. Сложение почвы может быть:

1. плотное

2. рыхлое

3. рассыпчатое

4. все перечисленное

30. Способность твердой фазы агрегироваться и естественно распадаться на устойчивые отдельности называют:

1. Включения

2. Структура

3. Сложение

4. Новообразования

31. Почвенные новообразования это:

1. Совокупность агрегатов, образование которых связано с процессом почвообразования

2. Совокупность агрегатов, образование которых не связано с процессом почвообразования

3. Внешнее выражение плотности и пористости почв

4. Способность твердой фазы агрегироваться и естественно распадаться на устойчивые отдельности

32. Сумма фракций, размеры частиц которых меньше 0,01мм, называется

1. Физический песок

2. Скелет почвы

3. Физическая глина

4. Супесь

33. Относительное содержание и соотношение частиц различного размера в почве называется

1. Гранулометрическим составом

2. Агрегатным составом

3. Минералогическим составом

4. Химическим составом

34. Слои почв с более или менее одинаковыми морфологическими признаками называются:

1. Почвенным профилем

2. Генетическими горизонтами

3. Грунтом

4. Шурфом

35. Глеевый процесс - это

1. процесс биологический, возникает при участии анаэробных условий в присутствии органического вещества и наличия избыточного увлажнения

2. процесс физико-химический и обусловлен присутствием железа и наличия избыточного увлажнения

3. процесс внутрипочвенного разрушения минералов

4. процесс выноса илистых и гумусовых веществ из верхних горизонтов почвы в нижние

36. Для определения гранулометрического состава почвы в полевых условиях используют метод:

1. отмучивания

2. сухой

3. мокрый

4. сухой и мокрый.

37. Сущность сухого метода определения гранулометрического состава почвы:

1. в раскатывании шнура

2. в разделении песка и глины в воде, вследствие различных скоростей падения механических элементов

3. в растирании комочков почвы пальцами

4. в просеивании почвы через сита

38. В полевых условиях мокрым методом глину можно определить по следующему описанию:

1. Образуются зачатки шнура

2. Шнур сплошной, кольцо распадается при свертывании

3. Шнур сплошной, кольцо с трещинами

4. Шнур сплошной, кольцо стойкое

39. В полевых условиях мокрым методом песок можно определить по следующему описанию:

1. Шнур не образуется

2. Образуются зачатки шнура

3. Шнур сплошной, кольцо распадается при свертывании

4. Шнур сплошной, кольцо с трещинами

40. Наличие карбонатов в почве можно определить с помощью:

1. CaSO4

2. NaCl

3. HCl

4. H2SO4

41. Минеральный состав почвы, ее химические и физико-химические свойства зависят преимущественно от:

1. Растений

2. Почвообразующей породы

3. Грунтовых вод

4. Рельефа местности

42. Гумус - это:

1. Опад, поступающий на почву после отмирания растений

2. Высокомолекулярное коллоидное органическое вещество фенольной природы

3. Органическое вещество, утратившее свое анатомическое строение

4. Совокупность почвенных микроорганизмов

43. В состав гумуса входит:

1. Гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумин

2. Гуминовые кислоты, опад корней и растений

3. Полуразложившиеся органические соединения

4. Фульвокислоты, опад корней и растений

**Раздел 6 Принципы классификации и ординации фитоценозов**

1. Тундра:
2. безлесные пространства, расположенные к северу от таежных лесов.
3. северная часть лесных районов умеренного климата с доминированием хвойных пород - ели, пихты, сосны, лиственницы.
4. южная часть лесных районов умеренного климата с доминирование широколиственных пород - дубы, липа, клены, вязы и др.
5. безлесные пространства на черноземных почвах, растительный покров в основном образован сообществами засухоустойчивых злаков - ковылей, типчаков и др.
6. безлесные пространства с уровнем осадков меньше 250 мм в год. Растительный покров представлен в основном сообществами эфемеров, эфемероидов, ксерофитных кустарничков, редко деревьев.
7. Тайга:
8. безлесные пространства, расположенные к северу от таежных лесов.
9. северная часть лесных районов умеренного климата с доминированием хвойных пород - ели, пихты, сосны, лиственницы.
10. южная часть лесных районов умеренного климата с доминирование широколиственных пород - дубы, липа, клены, вязы и др.
11. безлесные пространства на черноземных почвах, растительный покров в основном образован сообществами засухоустойчивых злаков - ковылей, типчаков и др.
12. безлесные пространства с уровнем осадков меньше 250 мм в год. Растительный покров представлен в основном сообществами эфемеров, эфемероидов, ксерофитных кустарничков, редко деревьев.
13. Широколиственные леса :
14. безлесные пространства, расположенные к северу от таежных лесов.
15. северная часть лесных районов умеренного климата с доминированием хвойных пород - ели, пихты, сосны, лиственницы.
16. южная часть лесных районов умеренного климата с доминирование широколиственных пород - дубы, липа, клены, вязы и др.
17. безлесные пространства на черноземных почвах, растительный покров в основном образован сообществами засухоустойчивых злаков - ковылей, типчаков и др.
18. безлесные пространства с уровнем осадков меньше 250 мм в год. Растительный покров представлен в основном сообществами эфемеров, эфемероидов, ксерофитных кустарничков, редко деревьев.
19. Пустыня:
20. безлесные пространства, расположенные к северу от таежных лесов.
21. северная часть лесных районов умеренного климата с доминированием хвойных пород - ели, пихты, сосны, лиственницы.
22. южная часть лесных районов умеренного климата с доминирование широколиственных пород - дубы, липа, клены, вязы и др.
23. безлесные пространства на черноземных почвах, растительный покров в основном образован сообществами засухоустойчивых злаков - ковылей, типчаков и др.
24. безлесные пространства с уровнем осадков меньше 250 мм в год. Растительный покров представлен в основном сообществами эфемеров, эфемероидов, ксерофитных кустарничков, редко деревьев.
25. Синтаксономическая единица в доминантной классификации растительности, выделяемая по одному доминанту (обычно доминанту верхнего яруса) это:
26. формация
27. ассоциация
28. синтаксон
29. серия.
30. Синтаксономическая единица в доминантной классификации

растительности, выделяемая по доминантам нескольких ярусов это:

1. формация
2. ассоциация
3. синтаксон
4. серия.
5. Доминантная формация:
6. синтаксоны выделяются на основе доминантов различных ярусов.
7. синтаксоны выделяются на основе наличия или отсутствия диагностических видов.
8. Эколого-флористическая классификация:
9. синтаксоны выделяются на основе доминантов различных ярусов.
10. синтаксоны выделяются на основе наличия или отсутствия диагностических видов.
11. В эколого-флористической классификации растительности виды, встречающиеся только в одном синтаксоне, или встречаются в этом синтаксоне чаще, чем в других (центрированы в нем) называют:
12. дифференцирующими
13. характерными
14. константными.
15. В эколого-флористической классификации растительности виды, диагностирующие границей своего ареала и входящие в состав нескольких синтаксонов называют:
16. дифференцирующими
17. характерными
18. константными.
19. В эколого-флористической классификации растительности виды, встречающиеся с высоким постоянством и обилием в нескольких синтаксонах называют:
20. дифференцирующими
21. характерными
22. константными.
23. Характерные виды:
24. встречаются только в одном синтаксоне, или встречаются в этом синтаксоне чаще, чем в других (центрированы в нем)
25. диагностирующие границей своего ареала и входящие в состав нескольких синтаксонов
26. встречающиеся с высоким постоянством и обилием в нескольких синтаксонах
27. Дифференцирующие виды:
28. встречаются только в одном синтаксоне, или встречаются в этом синтаксоне чаще, чем в других (центрированы в нем)
29. диагностирующие границей своего ареала и входящие в состав нескольких синтаксонов
30. встречающиеся с высоким постоянством и обилием в нескольких синтаксонах
31. Константные виды:
32. встречаются только в одном синтаксоне, или встречаются в этом синтаксоне чаще, чем в других (центрированы в нем)
33. диагностирующие границей своего ареала и входящие в состав нескольких синтаксонов
34. встречающиеся с высоким постоянством и обилием в нескольких синтаксонах
35. Классификация растительности:
36. создание иерархической системы синтаксонов, выделяемых по признакам сходства и различия. прямая ординация
37. размещение изучаемых фитоценозов и выделяемых на основе этого изучения ассоциаций в двумерной или многомерной системе координат осей экологических факторов.
38. виды упорядочиваются вдоль осей состава и структуры растительных сообществ, в которых отражается влияние комплексного градиента.
39. Прямая ординация:
40. создание иерархической системы синтаксонов, выделяемых по признакам сходства и различия.
41. размещение изучаемых фитоценозов и выделяемых на основе этого изучения ассоциаций в двумерной или многомерной системе координат осей экологических факторов.
42. виды упорядочиваются вдоль осей состава и структуры растительных сообществ, в которых отражается влияние комплексного градиента.
43. Непрямая ординация:
44. создание иерархической системы синтаксонов, выделяемых по признакам сходства и различия.
45. размещение изучаемых фитоценозов и выделяемых на основе этого изучения ассоциаций в двумерной или многомерной системе координат осей экологических факторов.
46. виды упорядочиваются вдоль осей состава и структуры растительных сообществ, в которых отражается влияние комплексного градиента.

**А.1 Вопросы для опроса**

**Раздел № 1 Введение. Ареалогия и флористика**

1. Предмет, задачи и методы геоботаники ка науки.
2. Место геоботаники в системе биологических дисциплин.
3. Основные этапы развития геоботаники.
4. Отечественные ученые (И. Д. Юркевич, В. С. Гельтман, Д. С. Голод и др.) и их роль в развитии геоботаники как науки.
5. Зарубежные ученые (И. К. Пачоский, В. Н. Сукачев, Л. Г. Раменский, В. В. Алехин, А. А. Уранов, Т. А. Работнов, Ф. Э. Клементс, Х. Гамс, Ж. Браун-Бланке, Р. Уиттекер), их роль в развитии геоботаники как науки.
6. Основные геоботанические школы, их принципиальные подходы к изучению и классификации растительных сообществ.
7. Геоботанические методы исследования территории: сущность (наблюдение, описание, идентификация, классификация растительных объектов).
8. Приемы составления результатов полевых биологических исследований.
9. Непрерывность и относительная дискретность – основные свойства растительного покрова.
10. Современные представления о фитоценозе.
11. Признаки и свойства фитоценоза.
12. Фитоценоз как центральный компонент биогеоценоза.
13. Различие между понятиями «флора» и «растительность».
14. Ареология.
15. Растительный покров как система.
16. Биомы Земли.
17. Роль исторических факторов в формировании ареалов растений и образовании флор.
18. Реликтовые виды растений и реликтовые фитоценозы. Охраняемые природные территории.

# **Раздел № 2 Влияние важнейших экологических факторов на морфогенез, распределение растений и формирование фитоценозов**

1. Понятие о фитоценозе, его важнейшие особенности.
2. Понятие о флоре, растительности и растительном покрове.
3. Экологические факторы и их классификация.
4. Закономерности действия на растения экологических факторов.
5. Ведущие (лимитирующие) экологические факторы.
6. Тепло как экологический фактор.
7. Свет как экологический фактор.
8. Вода как экологический фактор.
9. Воздух как экологический фактор.
10. Азот в почве как экологический фактор.
11. Фосфор в почве как экологический фактор.
12. Кислотность почвы как экологический фактор.
13. Кальций в почве как экологический фактор.
14. Засоление почвы как экологический фактор.
15. Влияние физических свойств почвы на растения.
16. Рельеф как экологический фактор.
17. Зональные, экстразональные, интразональные и азональные сообщества.
18. Биотические экологические факторы.
19. Представление о консорциях.
20. Аут- и синэкологические оптимум, амплитуда и ареалвида.
21. Основные системы жизненных форм (К. Раункиера, И. Г. Серебрякова и др.).
22. Фитогенное поле, его роль во взаимоотношениях растений.
23. Консорции, их структура. Типы консорций.
24. Типы взаимоотношений растений друг с другом (классификации В. Н. Сукачева, В. С. Ипатова и Л. Н. Кириковой, Б. М. Миркина).
25. Конкуренция. Роль конкурентных взаимоотношений в формировании растительных сообществ.
26. Аменсализм: одностороннее и взаимное отрицательное средообразование, аллелопатия. Влияние фитофагов и паразитов на растения и растительные сообщества. Мутуалистические взаимоотношения между растениями и их консортами.
27. Специфичность видов по воздействию на среду: эдификаторы и ассектаторы.
28. Эколого- фитоценотические стратегии жизни растений: системы Маклиода-Пианки и Раменского-Грайма.

**Раздел № 3 Состав фитоценозов.**

1. Флористический состав фитоценоза – основной признак, отражающий все факторы его формирования и функционирования как биологической системы.
2. Флористическая полночленность и неполночленность фитоценозов.
3. Основные причины неполночленности фитоценозов.
4. Степень флористического богатства и ее причины.
5. Видовая насыщенность.
6. Представление о минимальной площади выявления флористического состава и других признаков фитоценоза.
7. Принципы отбора пробных площадей в различных типах растительности.
8. Флористическое районирование суши Земли.
9. Состав жизненных форм фитоценоза как показатель свойств экотопа, истории фитоценоза и форм взаимодействия между растениями.
10. Причины, определяющие степень экологической неоднородности фитоценоза.
11. Ценопопуляции растений.
12. Плотность ценопопуляции, методы ее определения.
13. Варианты размещения особей растений по территории.
14. Виталитет (жизненность) ценопопуляции, методы его определения.
15. Возрастная структура ценопопуляции.
16. Онтогенетические (или возрастные) группы травянистых и древесных растений в составе ценопопуляций.
17. Типы ценопопуляций по их онтогенетическому составу.
18. Понятие о полночленности и неполночленности ценопопуляций.

**Раздел № 4 Структура фитоценозов**.

1. Вертикальная структура фитоценоза.
2. Ярусность. Причины образования ярусов.
3. Экологическое и биологическое значение ярусной дифференциации.
4. Фитоценотические горизонты.
5. Вертикальный континуум. Причины формирования вертикального континуума.
6. Синузии. Синузиальная структура фитоценозов.
7. Принципы и методы классификации синузий.
8. Горизонтальная структура (сложение) фитоценозов.
9. Типы сложения фитоценозов.
10. Модель вариации растительности В. И. Василевича.
11. Мозаичность фитоценозов, ее причины и степень выраженности в разных типах фитоценозов.
12. Комплексность растительного покрова.
13. Границы между фитоценозами.
14. Фитоценотические свойства экотонов.

**Раздел № 5 Динамика фитоценозов**

1. Суточная, сезонная и разногодичная изменчивость фитоценозов.
2. Сезонная изменчивость фитоценозов, ее причины.
3. Флуктуации, их основные признаки.
4. Причины флуктуаций.
5. Типы флуктуации в соответствии с причинами их возникновения и по степени выраженности.
6. Возрастные изменения фитоценозов.
7. Сукцессии растительности, их классификация.
8. Первичные и вторичные сукцессии растительности.
9. Коренные и производные фитоценозы.
10. Автогенные сукцессии (сингенез и эндоэкогенез).
11. Модели автогенных сукцессий.
12. Сукцессии со сменой модели.
13. Соотношение сингенеза и эндоэкогенеза на разных стадиях сукцессии.
14. Аллогенные сукцессии: гейтогенез и гологенез.
15. Теория Ф. Клементса.
16. Понятия: серия сообществ, климаксовое сообщество.

**Раздел № 6 Принципы классификации и ординации фитоценозов**

1. Принципы и методы классификации растительности.
2. Значение классификации растительности.
3. Индуктивный и дедуктивный методы классификации.
4. Подходы и принципы классификации (физиогномический, эколого- флористический, эколого-морфологический, доминантный, доминантно-детерминантный, генетический).
5. Понятие о растительной ассоциации как основной таксономической единице растительности.
6. Основные синтаксоны доминантной классификации и критерии их выделения. Примеры синтаксонов.
7. Основные принципы эколого-флористической классификации по методу Браун-Бланке.
8. Верные виды, их градации.
9. Правила наименования синтаксонов (в доминантной классификации и по методу Браун-Бланке), примеры.
10. Объем ассоциации в разных системах классификаций.
11. Анализ разных подходов к классификации растительности: их достоинства и недостатки.
12. Ординация фитоценозов, ее принципы.
13. Прямая ординация (В. Н. Сукачев, П. С. Погребняк, И. Д. Юркевич).
14. Эколого-ценотические ряды типов леса В. Н. Сукачева как пример прямого ординационного подхода.
15. Непрямая ординация, ее принципы.

**Блок B**

## Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «уметь»

# **Раздел № 1 Введение. Ареалогия и флористика.**

**Задание 1.** Описание фитоценоза.

Описание фитоценозов проводится на пробных геоботанических площадках (ГБП), размеры которых неодинаковы для разных сообществ: в лесных – 10х10 м, в луговых и болотных 1х1 м.

В лесных фитоценозах четко прослеживается их ярусная структура. Выделение ярусов проводится по жизненным формам. Все сообщество расчленяется на 4 яруса: древесный, кустарниковый, травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковый. Последний образует живой напочвенный покров. Отсчет ярусов ведется сверху, наиболее высокие растения относят к первому ярусу. В один ярус следует включать все надземные части входящих в него растений, т. е. ярусы в фитоценозе располагаются не отдельными слоями или этажами один под другим, а как бы вложены один в другой. Каждый ярус занимает определенную экологическую нишу. В одном и том же ярусе находятся растения, близкие по экологии. Благодаря ярусности в фитоценозе уживается большое количество видов растений, которые наиболее полно используют среду обитания.

Наиболее простым, хотя и более формальным подходом, является разграничение ярусов по высоте расположения крон и облиственных частей растений. При таком подходе один и тот же вид может входить в разные ярусы.

Описание лесных фитоценозов ведется в определенной ярусной последовательности в специальных таблицах ниже.

**Название ассоциации** дается по доминирующим видам. Название лесных ассоциаций составляется по доминантам каждого яруса, начиная с древесного. Например, ассоциация с господством в древостое сосны обыкновенной, в подлеске с доминированием лещины обыкновенной, а в травяном покрове – черники может быть названа сосновая *лещинно-черничная*. В названиях травянистых ассоциаций при таком способе наименований обычно не учитывается принадлежность доминанта к определенному ярусу. Доминирующие виды соединяются дефисом в таком порядке, при котором доминант с наибольшим обилием ставится на последнее место. Например, луговая ассоциация с доминантами щучки дернистой, лютика едкого и клевера ползучего с явным преобладанием щучки дернистой может быть названа *ползучеклеверо-едколютиково-щучковая*. Если в травостое преобладает один вид злака, например, мятлик луговой, представителей бобовых мало, а среди разнотравья доминирующих видов нет, но в совокупности они играют заметную роль в фитоценозах, то такой фитоценоз следует отнести к *разнотравно-мятликовой* ассоциации. При составлении полидоминантных ассоциаций следует стремиться к тому, чтобы названия не были слишком длинными.

При характеристике древесных ярусов (древостоя) студенты должны иметь также правильное представление о следующих пунктах таблицы.

**Высота деревьев.** Измеряется с помощью эклиметра, высотомера или глазомерно. Средняя высота определяется как среднее арифметическое нескольких стволов со средним диаметром. Высота в каждом случае определяется путем мысленного откладывания по стволу снизу вверх по 2, 4, 8 и т. д. метров. Измеряющий при этом находится на расстоянии 20 м от дерева.

**Диаметр стволов деревьев.** Измерение производится при помощи мерной вилки на высоте 1,3 м от основания ствола. При отсутствии мерной вилки диаметр ствола дерева определяют по данным окружности. С этой целью с помощью гибкой сантиметровой ленты измеряют окружность ствола и делят полученную величину на 3,1. Средний диаметр древостоя определяется толщиной деревьев наиболее часто встречающихся в древостое. Обычно диаметр среднего дерева в 1,5 раза тоньше наиболее толстого и в 2 раза толще диаметра самого тонкого.

**Возраст деревьев** определяют обычно по свежим пням или по годичным мутовкам.

**Возобновление древостоя** включает всходы и подрост. Всходами принято считать 1-2-х летние деревца. Условно все деревца высотой до 10 см относятся к всходам, а более высокие – к подросту, но не выше 1/4 или 1/2 высоты взрослых деревьев. Ни всходы, ни подрост нельзя считать самостоятельными ярусами, так как это молодое поколение деревьев; многие из них могут погибнуть в борьбе за существование, а более сильные со временем достигнут высоты верхнего яруса насаждения и займут место старого древостоя.

**Жизненность** характеризует степень развития растений в данном сообществе и имеет цифровое обозначение:

* 3 – виды проходят в данном сообществе полный цикл развития (нормальный рост, цветение, плодоношение);
* 2 – виды не цветущие, лишь вегетирующие;
* 1 – виды не только не цветущие, но и слабо вегетирующие, т. е. находящиеся в неблагоприятных условиях.

**Обилие** знаменует ценотическую роль вида в фитоценозе (или количество вида на геоботанической площадке). Наиболее широкое применение для оценки обилия травянистых растений получила балльная шкала О. Друде. В интерпретации А.А. Уранова, который, базируясь на том положении, что чем больше особей вида встречается на площади, тем должно быть меньшим и расстояние между ними, предпринял попытку охарактеризовать баллы в шкале О. Друде средними величинами наименьших расстояний между растениями данного вида (покрытие, выраженное в %). Обилие и проективное покрытие характеризуют разные свойства фитоценозов, поэтому корреляция соотношений этих категорий не всегда дает правильные результаты, но быстрота и небольшая трудоемкость при использовании шкалы О. Друде делает ее удобной при проведении маршрутных исследований (таблица 1).

Таблица 1 – Шкала О. Друде для оценки обилия растении живого напочвенного покрова

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименования ступени обилия | Характеристика обилия | Среднее расстояние  между особями, см | Проективное  покрытие |
| Sociales (soc) | Растения встречаются массово, особи смыкаются своими надземными частями | Сплошной покров | Более 90 % |
| Copiosae  Copiosae3(cop3) Copiosae2 (cop2) Copiosae 1 (cop1) | Растения встречаются в очень большом или большом количестве, однако надземные части их не смыкаются. Балл подразделяется на ступени:  Растения очень обильны Растения обильны  Растения довольно  обильны | Единично  до 20  20-40  40-100 | 90-70 %  70-50 %  50-30% |
| Sparsae (sp) | Растения встречаются в небольшом количестве, рассеянно | 100-150 | 30-10% |
| Solitariae (sol) | Растения встречаются редко | Более 150 | Менее 10% |
| Unicum (un) | Одно растение на пробной площади | Единично |  |

**Фенологическое состояние растений.** Растения, слагающие травостой каждого сообщества, в момент описания находятся в различных фазах развития (фенофазах). Сравнение фенологических фаз одних и тех же видов растений в разных условиях местообитания позволяет сделать некоторые заключения о том, насколько данные условия благоприятны тому или иному виду растения, какие условия ускоряют или задерживают его развитие (таблица 2).

Таблица 2–Фенологические фазы растений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фенологические фазы** | **Условные обозначения** | |
| Вегетация до цветения | вег. | — |
| Бутонизация (у злаков и осок - колошение) | бут.кшн. | ^ |
| Начало цветения и спороношения | зацв.,сп. | ך |
| Полное цветение и cпороношение | цв., сп**.** | о |
| Отцветание и конец спороношения | отцв.. ксн. | с |
| Созревание семян (плодов) и спор | пл., сп. | + |
| Семена (плоды), а также споры созрели и осыпаются (опадают) | осып. | **#** |
| Вегетация после цветения и спороношения (вторичная вегетация) | вт. вег. | **~** |

Работа по профилю проводится следующим образом. По профилю на местности выделяют фитоценозы и в каждом закладывается и в рабочей тетради описывается геоботаническая площадка по единой для каждого звена вышеизложенной методике. Измерение протяженности фитоценозов проводит один из членов звена путем подсчета шагов (предварительно длина шага ведущего измерение должна быть хорошо вымерена). Каждый выделенный по линии профиля фитоценоз (ассоциация) отмечается от начала профиля соответственно точками 1, 2, 3 и т. д.

**3 Содержание отчета**

Работа выполняется в рабочей тетради, которая является зачетным документом. Форма представления отчета:

**Описание лесных ассоциаций**

Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Название ассоциации: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Географическое положение:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Характер рельефа: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Почва: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Характеристика древесного яруса**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название породы | Количество стволов | Возраст | Высоты, м | | Диаметр, см | |
| h | h max | d | d max |
| 1 | Сосна обыкновенная | 21 | 35 | 18 | 22 | 20 | 30 |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |

**Характеристика подроста**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название породы | Количество экземпляров | Высота, см | Возраст | Всходы |
| 1 | Сосна обыкновенная | 4 | 50 | 4 | - |
| 2 |  |  |  |  |  |

**Характеристика кустарникового яруса**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название | Обилие | Высоты | | Фенофаза | Жизненность |
| h | h max |
| 1 | Лещина  Обыкновенная | cop1 | 4,5 | 6 | + | 3 |
| 3 | Ирга колосистая | sol | 4 | 7 | + | 3 |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |

**Характеристика травяного покрова**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Видовой состав | Высота, см | Обилие | Покрытие | Фенофаза |
| 1 | Черника | 24 | cop3 | 75 | + |
| 2 | Земляника лесная | 10 | sol | 8 | + |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |

**Описание луговых ассоциаций**

Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Название ассоциации: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Географическое положение:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Характер рельефа: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Почва: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Характеристика травяного покрова**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название вида | Высота, см | Обилие | Покрытие | Фенофаза |
| 1 | Щучка дернистая | 80 | sp | 20 | о |
| 2 | Ежа сборная | 80 | sp | 15 | о |
| 3 | Овсяница луговая | 20 | sp | 23 | о |
| 4 | Колосок душистый | 20 | sp | 15 | с |
| 5 | Мятлик луговой | 20 | sp | 15 | с |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

# **Раздел № 2 Влияние важнейших экологических факторов на морфогенез, распределение растений и формирование фитоценозов**

* 1. Охарактеризуйте жизненные формы растений по К. Раункиеру, приведите примеры.
  2. Приведите примеры типов взаимоотношений растений друг с другом.
  3. Дайте сравнительную характеристику виолентов, патиентов и эксплерентов. Выделите их эколого-биологические особенности. Приведите примеры.
  4. Составьте план кратковременного и длительного наблюдения за сезонным развитием растений. Изложите методику организации наблюдений.
  5. Дайте характеристику основных типов сезонного развития растений местной флоры.
  6. Какие фенологические фазы свойственны растениям в течение календарного года? Каковы их особенности? Какие факторы регулируют их наступление и продолжительность?
  7. Перечислите общие закономерности действия факторов среды на растения. Раскройте их сущность и значение.
  8. Определите принципы классификации отношений между растениями, предложенной В,Н. Сукачевым.
  9. Зарисуйте схему классификации взаимовлияний растений в фитоценозе.
  10. Составьте современную схему взаимоотношений растений, используя классификации В.Н. Сукачева и Г. Кларка.
  11. Охарактеризуйте виды симбиотических отношений, выделите наиболее распространенные в природе.
  12. Определите для каких типов растительности наиболее характерны эпифиты. Выясните их экологические особенности.
  13. Выпишите из литературных источников виды лиан, произрастающих на территории России.
  14. Используя определитель растений выпишите виды растений-паразитов и полупаразитов, произрастающих на территории России.

**Раздел № 3 Состав фитоценозов**

1. Обозначьте на контурной карте биомы планеты, кратко дайте характеристику к каждому: географическое положение, температура (не просто среднегодовая, а минимальная и максимальная в течение года, что более важно), количество осадков и интенсивность испарения, наличие сезонных явлений.

2. Дайте краткую характеристику флористического состава и видовому разнообразию.

Заполнить таблицу (таблицу 1) для Австралийского флористического царства, используя учебную литературу и данные таблицы 2. На контурную карту нанести ареалы следующих растений (по выбору): сем. брунониевых, род непентес, род баобаб, род эвкалипт, род банксия, род антарктический бук.

Заполнить таблицу (таблицу 1) для Неотропического флористического царства, используя учебную литературу и данные таблицы 2. На кон­турную карту нанести ареалы следующих растений (по выбору): сем. настурциевых, род кокосовые пальмы, род гевея, род мавриция, восковая пальма.

**Таблица 1 - Флористическое районирование суши**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название царства:** | | **Структура царства (подцарства, области):** |
| **Географическое положение:** |  |
| **Особенности природы (рельеф, климат, природные зоны, история формирования):** | | **Связь с другими флористическими царствами:** |
| **Характерные черты флоры:**  **Общее количество видов:**  **Эндемичные растения (семейства, роды, виды)** | | **Характерные и определяющие виды:** |

Таблица 2 - Особенности флористических царств

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Флори­стические  царства | Основные  эндемические  семейства | Семейства, свой­ственные другим флористическим областям, но име­ющие много эндемов в данной области.  Эндемичные  роды. | Господствующие (по числу видов) семейства (в порядке убы­вания) |
| Неотропи­ческое | Кактусовые,  Бромелиевые,  Настурциевые,  Циклантовые,  Канновые,  Маркгравиевые,  Ксиридовые  и др. (всего 25) | Пальмы, Пас­сифлоровые, Ночецветные, Бигноневые, Фитоллаковые, Пасленовые, Орхидные, Аноновые, Стеркулиевые и др. Гевея, Хинное дерево, Шоколадное дерево | Злаковые, Сложноцветные, Бобовые, Орхид­ные |
| Палеотро­пическое | Двукрыло­плодные, Панданусовые, Непентесовые, Раффлезиевые, Апоногетоно- вые, Банановые, Сапиндовые, Лавровые и др. (всего 40) | Пальмы, Бигноне- вые, Имбирные, Орхидные, Ано- новые, Ласточниковые,  Кофейное дерево, Цитрус, Кола | Орхидные, Бо­бовые, Злаковые, Осоковые |
| Капское | Роридуловые, Бруниевые, Груббиевые, Пенеевые (всего 7) | Протейные,  Вересковые,  Амариллисовые,  Каллитрис, Ме-  зембриантемум,  Пеларгониум | Сложноцветные, Вересковые, Бобовые, Ирисо­вые, Протейные |
| Флористические  царства | Основные  эндемические  семейства | Семейства, свой­ственные другим флористическим областям, но име­ющие много эндемов в данной области.  Эндемичные  роды. | Господствующие (по числу видов) семейства (в порядке убы­вания) |
| Австралий­ское | Казуариновые,  Брунониевые,  Цефалотовые,  Тремандровые,  Гудениевые,  Давидсониевые,  Платизомовые  (всего 12) | Рестиниевые, Протейные, Ксанторрея, Спине- факс, Мелилоика | Сложноцветные, Злаковые, Осоко­вые, Зонтичные |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Голантар­ктическое | Галофитовые, Лакторисовые, Трибелевые (всего 11) | Антарктический бук (нотофагус), Фицройя, Либоце- друс, Араукария, Водяника, Дримис | Сложноцветные, Осоковые, Злако­вые, Бобовые |
| Голарктиче­ское | Гинкговые, Головчатотис­совые, Сциа- допитиссовые, Тетрацентровые, Эвкоммиевые, Лейтнериевые и Гидрастидовые (всего более 30) | Ивовые, Бере­зовые, Буковые, Ореховые, Люти­ковые, Маревые, Камнеломковые, Горечавковые, Первоцветные, Крестоцветные | Сложноцветные, Злаковые, Зон­тичные, Бобовые |

1. Определите факторы, влияющие на видовое богатство сообществ, выделите наиболее значимые факторы. Определите наиболее богатые и бедные видами типы степных и лесостепных фитоценозов.
2. Определите причины нестабильности соотношения обилия видов в степном и лесостепных фитоценозе.
3. Раскройте способы учета особенностей, характеризующих обилие вида.
4. Запишите шкалу обилия видов с дополнительными ступенями, предложенную О. Друде.
5. Опишите способы оценки флористического покрытия.
6. Объясните суть числовых методов прямого учета, выясните их достоинства и недостатки.

**Раздел № 4 Структура фитоценозов**

1.Какие ярусы выделяются в лесном фитоценозе? Какие породы их формируют? Дайте определение понятиям «Полог», «Подлесок», «Подрост». Какие растения их формируют?

2. Зарисуйте схему вертикальной структуры лесного фитоценоза, обозначьте ярусы, подъярусы, полог, подрост, фитоценотические горизонты. Зарисуйте профили сообществ в виде диаграммы в тетрадь. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 - Характеристика ярусной структуры различных биомов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название биома | Климатический пояс | Надземный ярус | Высота яруса |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



Рисунок 1 – Пространственная структура лесного биогеоценоза

а. Выявите отличия вертикальной структуры этих растительных сообществ.

б. Объясните отсутствие определенных ярусов в биомах тропического дождевого леса и ельника.

в. Поясните, могут ли голосеменные растения образовывать сложные многоярусные сообщества.

г. Объясните различия высоты ярусов в исследуемых биомах.

д. Поясните, чем определяется специфика ярусной структуры представленных сообществ.

3. В чем выражается горизонтальная структура фитоценоза? Дайте определение терминам: «Мозаичность», «Микроценоз», «Микрогруппировка».

4. Зарисуйте схемы регулярного, случайного, контагиозного распределения растений.

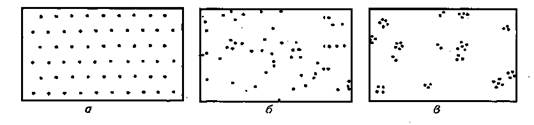


Рисунок 2 - Схемы регулярного (а), случайного (б), контагиозного (в) распределения растений.

5. В чем проявляются особенности надземной и подземной вертикальной структуры лугового фитоценоза?

6.Зарисуйте схему вертикального сложения лугового сообщества. Дайте определение синузии.

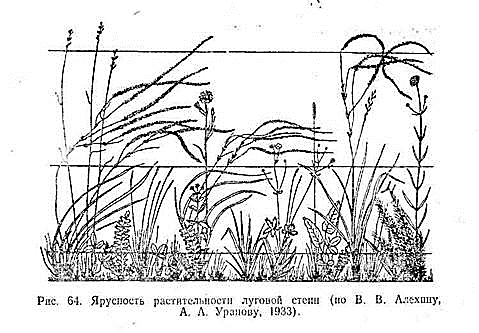


Рисунок 3 - Ярусность растительности луговой степи (по В.В. Алехину,

А.А. Уранову, 1933)

7. В чем выражается и от каких факторов зависит неравномерность горизонтального сложения фитоценоза?

8. Проанализируйте вертикальную структуру лугового фитоценоза по готовому бланку описания.

**Раздел № 5 Динамика фитоценозов**

1. Укажите этапы зарастания водоема из предложенной растительности: сфагнум, осока, сосна болотная, смешанный лес, багульник (осока, сфагнум, багульник, сосна болотная, смешанный лес).

Распределите этапы сукцессии в правильном порядке: однолетние растения, кустарники лиственные деревья, многолетники, хвойные деревья (однолетние растения, многолетники, кустарники, лиственные деревья, хвойные деревья)

Расположите происходящие этапы сукцессии во времени: заселение территории мхами. прорастание семян травянистых растений, заселение кустарниками, формирование устойчивого сообщества, заселение лишайниками голых скал.

2. Изучите сукцессии степной и лесостепной растительности на зарастающих сельскохозяйственных полях вашего района.

- изучите видовой состав растительности участка;

- определите скорость зарастания;

- определите порядок заселения деревьев по возрасту;

- изучите состав экосистем, окружающих данный участок.

3. Проанализируйте следующие примеры сукцессий:

1. Вековые смены: Степные острова в долинах рек Амги (приток Алдана), Лены, Вилюя, Яны и по их склонам или в районе так называемой Кунгурской островной лесостепи (Пермская область) свидетельствуют о том, что степь ранее (очевидно, во время так называемого ксеротермического пустынно-степного периода) была здесь широко распространена. Торфяные сфагновые болота, встречающиеся в подзоне южных степей (Кустанайская область, Казахская ССР), молоды, но они возникли в так называемом субатлантическом периоде, когда климат был значительно более влажным, чем в настоящее время. Сохранение таких реликтовых фитоценозов, чуждых общей климатической обстановке района (степи среди тайги, сфагновыe болота среди южных степей), связано с местными условиями рельефа, почв, вод, создающими возможность сохранения здесь этих фитоценозов.
2. Кратковременные смены: смены сосняков из сосны могильной – сухими дубняками, хвойно-широколиственных лесов – смешанными широколиственными лесами, белоберезняками, осинниками, чозенников – лиственничниками; вековых смен: изменения растительного покрова на севере европейской части СССР после отступления ледника и на юге Дальнего Востока – после отступления-наступления моря. Ксерофитизация климата?
3. Существует два способа зарастания водоемов: со дна и с поверхности. Детали этого процесса в разных районах и в водоемах разных типов неодинаковы, но общий ход его для каждого из этих способов один и тот же. О ходе сукцессий в водоемах можно судить, исследуя отложения сообществ, сменявших друг друга на данной территории, или путем изучения поясов растительности, сменяющих друг друга по мере изменения условий существования в пространстве.

### Процесс зарастания водоема со дна

При зарастании пресноводных стоячих водоемов сo дна, чаще всего при пологих берегах, наблюдается несколько стадий. Связь между стадиями заключается в оседании на дно остатков организмов и повышения уровня дна. Это делает возможным продвижение пояса больших растений – макрофитов, связанных с определенными глубинами, от первоначального берега к центру водоема и приводит к смене озера болотом. На болоте также по мере накопления торфа и изменения условий существования одна растительная ассоциация сменяет другую.

Пример № 1. При зарастании водоема со дна обычно наблюдаются следующие стадии (Лепилова, 1934):

1. Господство планктона. Глубины еще слишком значительны, чтобы зеленые растения-макрофиты могли здесь обитать.

2. Подводные луга с глубины 5, иногда 6 м, до нижнего предела существования растительности макрофитов. Здесь растут водяные мхи скорпидиум (*Scorpidiu*), каллиергон (*Calliergon*) и др., виды харовых водорослей (*Chara*), иногда сюда спускается элодея канадская (*Elodea canadensis*).

3. Заросли широколиственных рдестов, развитые на глубинах 3-5 м (иногда до 6 м). Образованы погруженными в воду растениями, выносящими на поверхность воды или поднимающими над ее поверхностью свои цветки для опыления. Здесь наиболее часты рдесты пронзеннолистный и блестящий (*Potaтogeton perfoliatus, P. lucens*) и др.

4. Заросли растений с плавающими листьями, развитые на глубинах 2-3 м, иногда более (до 5 м), обычно в защищенных от ветра местах: в заливах, заводях, старицах и т. д. Для этих зарослей характерны кубышки (*Nuphar*), кувшинки (*Nyтphaea*), рдест плавающий (*Potaтogeton nataпs*).

5. Пояс камыша и тростника. Развит с глубины 0,5 до 2-3 м, редко глубже. Здесь растут виды, поднимающие свои стебли высоко над поверхностью воды. Это камыш озерный (*Scirpus lacustris*), тростник обыкновенный (*Phragтites coттuпis*), рогозы (*Typha*), манник водяной (*Glyceria aquatica*), тростянка (*Scolochloa*) и др. На этой стадии дно водоема покрыто мощным слоем ила.

6. Прибрежная растительность мелководий. Обитает от уреза воды до глубины 0,5 м, т.е. до пояса камыша и тростника. Характер дна на этой стадии очень изменчив. Оно бывает илистым, песчаным и каменистым (песчаное и каменистое дно обычны в северных, слабо зарастающих озерах). Характерны для этой стадии осоки, главным образом осока вздутая (*Саrех rostrata*), рдест разнолистный (*Potaтogetoп heterophyllus*), хвощ приречный (*Equisetuт heleocharis*).

7. Прибрежная растительность. Занимает участки, расположенные выше уреза воды, но по временам заливаемые водой при высоком ее уровне или при сильном прибое. Дно здесь может быть илистым, торфянистым, песчаным, каменистым, глинистым и т. д. Растения, характеризующие эту стадию, относятся к числу земноводных, иногда болотных. Здесь характерны вех (*Cicuta*), ситняги болотный и игольчатый (*Heleocharis palustris, Н. acicularis*), лютик стелющийся (*Raпuпculus reptaпs*), осоки (*Саrех*) и др.

Дальнейшее развитие сукцессий может привести к возникновению сообществ кустарников и деревьев.

*Пример № 2.* **Зарастание со дна заводей в Полабье** (Чехословакия):

1) водное сообщество *Myriophylleto-Nupharetum*;

2) сообщество *Parvocharetum*, подготовливающее заполнение заводи подстилкой, пропитанной известняком;

3) заросли тростника – *Phragтitetum*;

4) заросли *Cladiuт-Cladietum marisci*;

5) пояс дерновинных осок (сообщество из группы *Magno-caricetum*);

6) заросли *Schoeпus-Schoenetum nigricantis*; уровень грунтовых вод находится ближе к поверхности, как и в …

7) … сообществе *Moliпia-Molinietum caficeto-sumpaniceae*, которое вытесняется на крепкой почве стадией …

8) … верб и крушины *Franguleto-Salicetum*, подготовляющей почву для …

9) … ольшаника – ассоциации *Alпus glutiпosa-Dryopteris thelypteris*.

### Процесс зарастания водоемов с поверхности

### Пример № 3. Совершенно иначе зарастают водоемы с поверхности (заболачивание путем нарастания) При этом с берега на поверхность воды наплывает зыбучий ковер из мхов и некоторых цветковых растений, с мощными корневищами (рис. 8). Такой ковер называется сплавиной, или зыбуном. Сплавина образуется только в защищенных от ветра местах с относительно круто уходящим в глубь от берега дном.

Сплавина разрастается, от ее нижней поверхности отрываются куски торфа, перегнившие и полуперегнившие остатки растений и на дне образуется мощный слой полужидкого ила. Постепенно весь водоем заполняется кашицеобразной массой, а с поверхности его покрывает сплошной слой сплавины, в котором просвечивают «окна» – отверстия или участки, где сплавина очень тонка. Попав в такое «окно», человек или животное погибает в трясине. После заполнения водоема илом на его месте развивается болото.

### Процесс образования болот

В зависимости от условий местности дальнейшее развитие заросших водоемов приводит или к возникновению лесной растительности, или к образованию верхового болота, лишенного связи с грунтовыми водами, имеющего атмосферное питание и характеризующегося господством сфагнума.

Причины заболачивания суши различны.

1. Материковые луга могут заболачиваться в результате уплотнения почвы под влиянием весеннего выпаса скота.

2. Существенная причина заболачивания материковых лугов – обеднение почв. Питательные вещества выносятся животными с поедаемыми растениями или вывозятся со скошенным сеном. Более требовательные к питательным веществам ценные травы постепенно исчезают, появляются растения, мирящиеся с бедностью почвы, среди которых большую роль играют мхи.

3. После вырубки леса или после лесного пожара в районах с неглубоким уровнем грунтовых вод, также начинаются процессы заболачивания, которые связаны с подъемом грунтовых вод по почвенным капиллярам, вследствие прекращения вытягивания воды из почвы деревьями.

4. На севере лесной зоны заболачивание может вызвать естественная смена зеленых гипновых мхов кукушкиным льном и сфагнумом (рис. 10). Кукушкин лен удерживает большое количество воды, что влияет на степень увлажнения почвы. Когда влажность становится чрезмерной для кукушкина льна, он сменяется сфагновыми мхами, а те, способствуя сохранению вечной мерзлоты еще более способствуют заболачиванию. Сфагновые мхи появляются сначала небольшими пятнами, а затем постепенно завоевывают господство, могут и не предваряться зелеными мхами.

Одинаковые фитоценозы могут иметь совершенно различное происхождение, т. е. могут возникать полифилетически.

### Зарастание горных территорий с каменистыми субстратами

Ход и характер сукцессий определяется составом пород, образующих скалы, крутизной и экспозицией скалистого склона.

Очень медленно происходит завоевание растительностью скал. На обнаженных скалах сначала поселяются бактерии, синезеленые и зеленые водоросли, затем лишайники. Лишь спустя очень долгое время, когда в результате выветривания и деятельности бактерий и лишайников на поверхности скалы местами образуется незначительный почвенный слой, здесь могут развиваться мхи. После поселения мхов накопление частиц почвы происходит быстрее. Спустя еще некоторое время на скалах появляются папоротникообразные и цветковые растения, сначала по трещинам и расщелинам, где скапливаются органические вещества и вода, а затем на их поверхности.

*Пример № 4*. На известняковых скалах в районе Праги, на склонах южной экспозиции, сменяют друг друга следующие сообщества:

1 – папоротник *Aspleпiuт rutaтuraria* в трещинах скал;

2 – сообщество *Festuca duriuscula-Seseliesseum* на сильно скелетной неглубокой почве, которую оно скрепляет, обогащает гумусом и подготовляет для следующего сообщества;

3 – сообщество *Carex huтilis-Festuca sulcata*, которое преобладает на более пологих ступенчатых склонах с почвой менее скелетной и более омощной;

4 – на более глубоких почвах пологих склонов развито замкнутое сообщество *Festuca vallesiaca-Erysiтuт crepidifoliuт*, в которое проникают …

5 – … кустарники, особенно степная вишня – *Prunus fruticosa*, предшествующая …

6 – … грабовому лесу с дубом краснеющим или теплолюбивой дубраве (*Quercetum-Carpinetum primuletosum*).

На верхушках скал стадии 4-6 мозаично сменяют друг друга, внешне и напоминая (образуя) «лесостепь». Местные причины могут изменить ход сукцессии или привести к фрагментарному выражению ее стадий (2-6).

На склонах северных и западных экспозиций сукцессии происходят иначе, чем на южных.

**Раздел № 6 Принципы классификации и ординации фитоценозов**

1. Определите, на каком уровне роль климатических факторов наиболее значима?

2. Раскройте основные способы построения широтного и высотного топоклинов.

3. Проанализируйте различные типы сочетаний растительных сообществ: экологический ряд, серия, комплекс. Выделите их основные отличия. Составьте сравнительную таблицу с примерами каждого сочетания.

4. Приведите примеры ценохлор разного масштаба (протяженности в пространстве): микрокомбинации, мезокомбинации, макрокомбинации, мегакомбинации.

5. Сформулируйте понятие «фитоценохлора». Раскройте основные признаки и свойства фитоценохор.

6. Рассмотрите уровни организации территориальных единиц растительности, выделяющиеся по размерности и сложности строения.

7. Выясните особенности районирования растительности как компонентов биомов.

8. Определите принципы геоботанического районирования растительности.

9. Запишите иерархию основных единиц геоботанического районирования.

**Блок С**

## Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «владеть»

**С.1 Комплексные практические задания**

**1.** В военные годы, при отсутствии ваты при перевязке ран врачи использовали сухой сфагновый мох. Какие свойства этого растения учитывались при этом, и не забудьте, что перевязочный материал должен быть стерильным?

**2.** С папоротником связано много легенд, в каждой из них высказывается вера в магическую силу папоротника: сделать человека мудрым, принести ему достаток, найти заветный клад. Так, с черным папоротником (страусово перо) связано легенда о том, что в середине лета, в ночь (с 6 на 7 июля) накануне религиозного праздника Ивана Купалы происходит цветение папоротника и что небольшой ярко – красный цветок этого растения обладает волшебной силой. Цветок папоротника своим ярким свечением указывает место, где зарыт клад. Почему никому из людей еще не удавалось увидеть цветок какого – либо папоротника?

**3.** Как - то в Сибирь поздней осенью приехал малосведущий в лесном деле, но очень самоуверенный ревизор. Увидев голую тайгу, спросил лесничего:

- Это хвойный лес?

- Хвойный, - последовал ответ.

- А где хвоя?

- Опала.

- По чьей вине?

- По вине самой природы.

- Вы мне за природу не прячьтесь. За гибель леса отвечать будете вы…

Из каких деревьев состояла тайга? Какой особенности этих деревьев не знал ревизор?

**4.** В книге «Жизнь растений» К.А. Тимирязев пишет: «Природа здесь прибегла к уловке…Корень при возможно малой затрате строительного материала в состоянии обежать большее число частиц почвы, прийти с ней в возможно тесное соприкосновение…» О какой уловке идет речь?

**5.**В ботаническом саду этикетки на деревья привязаны с помощью проволоки (но свободно!) на высоте 1,3 м от земли. Дерево растет в высоту по 30 см в год. На какой высоте окажется этикетка через три года? Почему этикетки на деревьях привязаны свободно?

**6.** Грибы порядка Трюфелевые имеют подземные плодовые тела. Каким образом условия существования влияют на морфологию плодовых тел?

**7.** Ученые заметили, что у некоторых шляпочных грибов температура плодовых тел может быть выше, чем температура окружающей среды. Например, при температуре воздуха 13 ˚C шляпка боровика нагревается до 15˚C, а температура спороносного слоя может достигать 18˚C. Объясните биологическое значение такого повышения температуры.

**8.** Широко известные грибы опята поселяются на пеньках, способствуя их разрушению: древесина становится трухлявой. Когда в грибницу проникает кислород, древесина пня начинает светиться. Замечено, что наиболее интенсивно пни светятся теплыми, влажными ночами. Объясните почему.

**9.** Шляпочные грибы, используемые человеком в пищу, часто бывают червивыми. Бывают ли червивыми ядовитые грибы – мухомор, бледная поганка и др.?

**10**. У каких растений цветочные стрелки и стебли, несущие цветки, после отцветания сильно растут и что это дает растениям?

**11.** В одном из старинных романов можно прочитать: «…Летние месяцы поручик А. М. Чебурков любил проводить в своем имении. Как прекрасно побродить в июльский зной по дышащему прохладой ельнику – черничнику. Где в массе распустились цветки кислицы, печеночницы, любки и зимолюбки! Изящные цветки этих растений напоминают белые огоньки в темном сумраке елового леса. Удивительный мир растений с детства привлекал поручика, и любовь к ботанике не покидала его всю жизнь.…А вот и буроватые побеги подъельника распустили свои цветки. «Это растение лишено хлорофилла и, видимо, паразитирует на корнях ели»,- подумал поручик. Навеявшее воспоминания о шашлыках прошлогоднее кострище уже заросло различными лишайниками, среди которых особенно много было зеленых лопастей маршанции. Выйдя к лесной поляне, Чебурков полакомился созревшими ягодами земляники и собрал букет из нескольких цветков ромашек и колокольчиков. По пути домой он сорвал какой-то лютик, из стебля которого сразу же показался оранжево – красный сок. У самой усадьбы внимание Алексея Михайловича привлекла расцветшая белыми цветками крапива. «Пора собрать ее на щи…» - подумал он…». Какие биологические ошибки и неточности допустил автор романа в этом отрывке?

**С.2 Примерная тематика докладов с презентацией:**

1. [Типы биомов суши:](http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=fjuc&from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=3217.RW7oukViJoW0bSeADJrJibJ_A9MDYoGgZPpJ8W-lAg0rkSZSusbJi7yZnAjwFzBEbq4RGcg18qC3d1wDgXx9Ew.9d4b3e79a610ebd79b26f70c61d3e08cfe5ec784&uuid=&state=PEtFfuTeVD5kpHnK9lio9dFa2ePbDzX7kDTG1R8Zf0ARBi8_2I6jPgTRYybhxriMEZK5yuDjTkrpkxGi7XBlUr2-Za7HGT5kh6O7Jrcv7uU,&&cst=AiuY0DBWFJ5Hyx_fyvalFMLxL5ezcYAM1kUNXewR6fdbhT2SBaquKrtQFdoaoY3pPhTb9i56VMMtwShGddaim3I9p8Gi-aVTgE0HTgzIx-BMIa3fsTcxj6CYgA7Oxiz0RtaOzq_1rKGVjvFw2vi7cNKJ4-JL88llbSp3Btfn2nsWwg5dRqZ6pOb86XzxUq9C5-U-ilcHxYvZdLOnZf2056n9rpneguu1F_BIG69kYTCQkonNFcxEb8BiYk_JUutzze5vMdEQG6XjPysb0Um8mf9tpJGH03LgZz9g867ldK7rVcLw0v4unv1liIqVC202hjtoaqa_QdyNJZpxl2ltWMKvlW21NL2xZFEg9cCyXyU_twIWqL8a31ttrUb9EL0X1nCynfCMbiOo278eDxfUDRpeb20Cg4EOZ-B8ZmyxZgVSo2mPOIGIa7kbwZbTgzh7FOXGUwFBZQPgfoloKuLQw9PDSb88jwLt5MkzkY1xfq7dtwcqrcSsQQ,,&data=UlNrNmk5WktYejY4cHFySjRXSWhXQlIyWUJiOHVha2FQRVdUSGVhN3FzOXVPOGotSlNXcnlFSm93MWk2bHNnZlk3YldfekVsOEZOZHFCTlkwNHhxNGZwaU5HcWYzdlN5NjgyT2h0WkprR1AxbXpQOEdaSXVYUSws&sign=19f25a9716eb5cc37727c39d31ca510d&keyno=0&b64e=2&ref=orjY4mGPRjk5boDnW0uvlrrd71vZw9kpVBUyA8nmgREPs6XT7n2knHriU7q94GIYdcD5uFKdrf80yyktp4QtX3oi6n4owseoIAUytyrxcO18WhuIdm8ufJr-Y9XlUrGYsV4w9fd41oXolY4DFATiR4B2wj3iaUrrUrTet3GgiLiUKgEkWSFAQ0rSsZ2PSP_fO5QLEc5H5YQ,&l10n=ru&rp=1&cts=1564214220521&mc=4.133660689688185&hdtime=12297.545" \t "_blank) тундра
2. Типы биомов суши: тайга.
3. Типы биомов суши: листопадные леса умеренной зоны.
4. [Типы биомов суши: степь умеренной зоны.](http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=fjuc&from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=3217.RW7oukViJoW0bSeADJrJibJ_A9MDYoGgZPpJ8W-lAg0rkSZSusbJi7yZnAjwFzBEbq4RGcg18qC3d1wDgXx9Ew.9d4b3e79a610ebd79b26f70c61d3e08cfe5ec784&uuid=&state=PEtFfuTeVD5kpHnK9lio9dFa2ePbDzX7kDTG1R8Zf0ARBi8_2I6jPgTRYybhxriMEZK5yuDjTkrpkxGi7XBlUr2-Za7HGT5kh6O7Jrcv7uU,&&cst=AiuY0DBWFJ5Hyx_fyvalFMLxL5ezcYAM1kUNXewR6fdbhT2SBaquKrtQFdoaoY3pPhTb9i56VMMtwShGddaim3I9p8Gi-aVTgE0HTgzIx-BMIa3fsTcxj6CYgA7Oxiz0RtaOzq_1rKGVjvFw2vi7cNKJ4-JL88llbSp3Btfn2nsWwg5dRqZ6pOb86XzxUq9C5-U-ilcHxYvZdLOnZf2056n9rpneguu1F_BIG69kYTCQkonNFcxEb8BiYk_JUutzze5vMdEQG6XjPysb0Um8mf9tpJGH03LgZz9g867ldK7rVcLw0v4unv1liIqVC202hjtoaqa_QdyNJZpxl2ltWMKvlW21NL2xZFEg9cCyXyU_twIWqL8a31ttrUb9EL0X1nCynfCMbiOo278eDxfUDRpeb20Cg4EOZ-B8ZmyxZgVSo2mPOIGIa7kbwZbTgzh7FOXGUwFBZQPgfoloKuLQw9PDSb88jwLt5MkzkY1xfq7dtwcqrcSsQQ,,&data=UlNrNmk5WktYejY4cHFySjRXSWhXQlIyWUJiOHVha2FQRVdUSGVhN3FzOXVPOGotSlNXcnlFSm93MWk2bHNnZlk3YldfekVsOEZOZHFCTlkwNHhxNGZwaU5HcWYzdlN5NjgyT2h0WkprR1AxbXpQOEdaSXVYUSws&sign=19f25a9716eb5cc37727c39d31ca510d&keyno=0&b64e=2&ref=orjY4mGPRjk5boDnW0uvlrrd71vZw9kpVBUyA8nmgREPs6XT7n2knHriU7q94GIYdcD5uFKdrf80yyktp4QtX3oi6n4owseoIAUytyrxcO18WhuIdm8ufJr-Y9XlUrGYsV4w9fd41oXolY4DFATiR4B2wj3iaUrrUrTet3GgiLiUKgEkWSFAQ0rSsZ2PSP_fO5QLEc5H5YQ,&l10n=ru&rp=1&cts=1564214220521&mc=4.133660689688185&hdtime=12297.545" \t "_blank)
5. Типы биомов суши: средиземноморский чапараль.
6. Типы биомов суши: пустыни.
7. Биом тропических саванн.
8. Биом дождевых тропических лесов.
9. Пресноводные биомы.
10. Морские биомы.

**Блок D**

**Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме экзамена**

**Вопросы к экзамену**

1. Предмет, задачи и методы геоботаники как науки.
2. Место геоботаники в системе биологических дисциплин. Основные этапы развития геоботаники. Отечественные и зарубежные ученые, их роль в развитии геоботаники как науки.
3. Основные геоботанические школы, их принципиальные подходы к изучению и классификации растительных сообществ.
4. Непрерывность и относительная дискретность – основные свойства растительного покрова.
5. Современные представления о фитоценозе.
6. Признаки и свойства фитоценоза.
7. Фитоценоз как центральный компонент биогеоценоза.
8. Различие между понятиями "флора" и "растительность". Растительный покров как система.
9. Роль исторических факторов в формировании ареалов растений и образовании флор.
10. Реликтовые виды растений и реликтовые фитоценозы. Охраняемые природные территории.
11. Влияние важнейших экологических факторов на морфогенез, распределение растений и формирование фитоценозов.
12. Факторы среды, определяющие жизнь растений и растительных сообществ. Классификация экологических факторов.
13. Общие закономерности действия экологических факторов на живые организмы.
14. Аут- и синэкологические оптимум, амплитуда и ареал вида.
15. Взаимодействие экологических факторов. Основные типы градиентов экологических факторов.
16. Понятие о катене.
17. Действие на растения и растительные сообщества света, тепла, воды и воздуха, их роль в формировании растительного покрова.
18. Экологические группы и жизненные формы растений.
19. Основные системы жизненных форм (К. Раункиера, И. Г. Серебрякова и др.).
20. Роль эдафических факторов в формировании растительного покрова.
21. Взаимоотношения между организмами в фитоценозе.
22. Фитогенное поле, его роль во взаимоотношениях растений. Консорции, их структура.
23. Типы консорций.
24. Типы взаимоотношений растений друг с другом
25. Конкуренция.
26. Роль конкурентных взаимоотношений в формировании растительных сообществ.
27. Аменсализм: одностороннее и взаимное отрицательное средообразование, аллелопатия.
28. Взаимоотношения между растениями и их консортами.
29. Влияние фитофагов и паразитов на растения и растительные сообщества.
30. Мутуалистические взаимоотношения между растениями и их консортами.
31. Роль консортов растений в формировании растительного покрова.
32. Специфичность видов по воздействию на среду: эдификаторы и ассектаторы.
33. Эколого - фитоценотические стратегии жизни растений: системы Маклиода-Пианки и Раменского-Грайма.
34. Виоленты, патиенты и эксплеренты, их эколого-биологические особенности.
35. Флористический состав фитоценоза
36. Флористическая полночленность и неполночленность фитоценозов.
37. Степень флористического богатства и ее причины. Видовая насыщенность.
38. Принципы отбора пробных площадей в различных типах растительности.
39. Состав жизненных форм фитоценоза
40. Причины степени экологической неоднородности фитоценоза.
41. Ценопопуляции растений.
42. Плотность ценопопуляции, методы ее определения.
43. Варианты размещения особей растений по территории.
44. Виталитет (жизненность) ценопопуляции, методы его определения.
45. Возрастная структура ценопопуляции.
46. Структура фитоценозов.
47. Вертикальная структура фитоценоза.
48. Ярусность. Причины образования ярусов.
49. Фитоценотические горизонты.
50. Вертикальный континуум.
51. Синузии. Синузиальная структура фитоценозов.
52. Горизонтальная структура (сложение) фитоценозов. Типы сложения фитоценозов.
53. Комплексность растительного покрова.
54. Границы между фитоценозами.
55. Динамика фитоценозов.
56. Изменчивость фитоценозов.
57. Флуктуации.
58. Возрастные изменения фитоценозов.
59. Сукцессии растительности
60. Теория Ф.Клементса.
61. Принципы классификации и ординации фитоценозов.
62. Индуктивный и дедуктивный методы классификации.
63. Подходы и принципы классификации
64. Понятие о растительной ассоциации как основной таксономической единице растительности.
65. Основные синтаксоны доминантной классификации и критерии их выделения.
66. Основные принципы эколого-флористической классификации по методу Браун-Бланке.
67. Объем ассоциации в разных системах классификаций.
68. Анализ разных подходов к классификации растительности: их достоинства и недостатки.
69. Ординация фитоценозов, ее принципы.
70. Прямые ординации.
71. Непрямые ординации.
72. Эколого-ценотические ряды типов леса В. Н. Сукачева как пример прямого ординационного подхода.
73. Краткая характеристика типов биомов тундры.
74. Краткая характеристика типов биомов широколиственных.
75. Краткая характеристика типов биомов бореальных лесов.
76. Краткая характеристика типов биомов саванн и субтропических лесов.
77. Краткая характеристика типов биомов степей.
78. Краткая характеристика биомов влажных тропических и эква­ториальных лесов.
79. Краткая характеристика типов биомов пустынь.
80. Краткая характеристика типов биомов островов.
81. Генетические типы островов.
82. Система флористического районирования суши.
83. Моря и океаны как среда жизни.
84. Биологическая структура океана и продуктивность морских экосистем.
85. Фитогеография Уральских гор.
86. Редкие и реликтовые виды растений России.
87. Фитогеографические особенности Оренбургской области.
88. Бузулукский бор как уникальный лесной фитоценоз западного Оренбуржья.
89. Экологические подходы к дифференциации живого покрова суши.
90. Биом, типы биомов.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Оценивание выполнения тестов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная  шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования. | Выполнено более 85-100 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос |
| Хорошо | Выполнено от 76 до 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др. |
| Удовлетворительно | Выполнено от 61 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками. |
| Неудовлетвори­тельно | Выполнено менее 60 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях). |

**Оценивание выполнения практической работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения; 4. Самостоятельность решения; 5. Способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; 7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности; | Задание решено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил условия, полно и обоснованно решил. |
| Хорошо | Студент учел все условия задачи, правильно определил большинство условий, правильно решил, но не сумел дать полного и обоснованного ответа |
| Удовлетворительно | Задание решено с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил некоторые условия, правильно решил ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа |
| Неудовлетвори­тельно | Задание не решено. |

**Оценивание ответа на практической работе (собеседование)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 3. Самостоятельность ответа; 4. Культура речи; 5. Степень осознанности, понимания изученного 6. Глубина / полнота рассмотрения темы; 7. соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам | Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок. |
| Хорошо | Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по  курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями. |
| Удовлетворительно | Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий. |
| Неудовлетвори­тельно | Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя. |

**Оценивание ответа на экзамене**

| Шкала | Показатели | Критерии |
| --- | --- | --- |
| Отлично | 1. Полнота изложения теоретического материала;  2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);  3. Самостоятельность ответа;  4. Культура речи. | 1 Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса. |
| Хорошо | Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. |
| Удовлетворительно | Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. |
| Неудовлетворительно | Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. |

**Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов. В целом по дисциплине

Оценка «отлично» ставится, если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.

Оценка «хорошо» ставится, если обучаемый способен продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при неспособности обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации), представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Формы оценочных средств

| №  п/п | Наименование  оценочного  средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление  оценочного средства в фонде |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Практические задания и задачи | Различают задачи и задания:  а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;  б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;  в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.  Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.  Форма предоставления ответа студента: письменная. | Комплект задач и заданий |
| 2 | Собеседование (на практическом занятии) | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Рекомендуется для оценки знаний студентов. | Вопросы по темам дисциплины |
| 3 | Доклад (на практическом занятии) | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.  Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.  На выступление студенту дается 10-15 минут. При ответе студент может пользоваться конспектом. Задаются дополнительные вопросы. | Темы докладов |
| 4 | Тест | Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.  Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.  Каждый вариант тестовых заданий включает 30 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 85-100 % правильных ответов. Оценка «хорошо» ставится, если студент набрал 76 - 85 % правильных ответов. Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент набрал 61 - 75 % правильных ответов. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент набрал менее 60 % правильных ответов. | Фонд тестовых заданий |
| 5 | Экзамен | Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.  С учетом результативности работы студента может быть принято решение о признании студента освоившим отдельную часть или весь объем учебного предмета по итогам семестра и проставлении в зачетную книжку студента – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче экзамена.  Экзамен сдается в устной форме. | Комплект вопросов к экзамену. |