

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 *«Экология растений»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биомедицина*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очно-заочная*

Год набора 2023

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль Биоэкология)

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры биоэкологии и техносферной безопасности

протокол № 6 от "16" 02 2023г.

Заведующий кафедрой  А.Н. Егоров

*Исполнитель:*

Доцент  М.А. Щебланова

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

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
<p>ПК*-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>ПК*-1-В-1 Использует методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования</p>	<p><b><u>Знать:</u></b>                      - основы экологии растений как одного из важнейшего научного направления экологии, ее предмет, задачи и методы;                      - особенности экологии водных и наземных растений;                      - основные типы растительного покрова Земли;                      - принципы оптимального природопользования и охраны растительных организмов, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;                      - жизненные формы растений;                      - экологические группы растений по отношению к воде, свету, температуре, почве;                      - основы популяционной динамики растений и регулирующие ее факторы;                      - адаптационные возможности растительного организма;                      - методы исследования растительных организмов;                      - методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования.</p>	<p><b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня                      Тестовые вопросы                      Вопросы для опроса</p>
		<p><b><u>Уметь:</u></b>                      - грамотно подбирать средства, подходы и методы для выполнения конкретных научно-исследовательских,</p>	<p><b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня                      Практические занятия.</p>

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
		<p>полевых и лабораторных исследований растений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить исследования в области экологии растений;</li> <li>- использовать сравнительно-морфологический метод при описании анатомо – морфологических особенностей и жизненных циклов растений различных биоморф;</li> <li>- применять методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования</li> </ul>	
		<p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми представлениями об основах экологии растений как науки, принципах оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы по отношению к растительным организмам;</li> <li>- методиками работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования.</li> </ul>	<p><b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня . Комплексные практические задания.</p>
<p>ПК*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов,</p>	<p>ПК*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- излагать и анализировать информацию и результаты,</li> </ul>	<p><b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса</p> <p><b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня</p>

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований		полученные при проведении лабораторных исследований растительных организмов.	Практические занятия.
		<b>Владеть:</b> - навыками анализа информации, полученной в результате биологических исследований, и приемами составления отчетов; - приемами изложения и критического анализа получаемой информации, представления результатов биологических исследований.	<b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня . Комплексные практические задания.
ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	ПК*-3-В-1 Способен применять на практике методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации	<b>Знать:</b> - методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации	<b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса
		<b>Уметь:</b> - использовать методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации	<b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня Практические занятия.
		<b>Владеть:</b> - навыками применения на практике методов биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации	<b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня . Комплексные практические задания.

**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 Экология растений как биологическая наука**

1. Экология растений – это:

1. раздел экологии, изучающий

взаимозависимости и взаимодействия между растительными организмами, а также между растениями и средой их обитания.

2. раздел экологии, изучающий взаимозависимости и взаимодействия между грибами, а также между грибами и средой обитания.

3. раздел экологии, изучающий взаимозависимости и взаимодействия между животными, а также между животными и средой их обитания.

2. Наука о взаимодействии организмов между собой и с окружающей их средой - это

1. биология

2. экология

3. гистология

4. орнитология

3. Раздел экологии, который изучает основные принципы строения и функционирования различных надорганизменных систем – это

1. прикладная экология

2. геоэкология

3. общая экология

4. экология человека

4. Наука, которая изучает сообщества организмов (биогеоценозы), межвидовые отношения, потоки энергии и круговороты веществ – это

1. эндоэкология

2. демэкология

3. синэкология

4. глобальная экология

5. Наука, которая разрабатывает учение о биосфере, как планетарной синэкологической системе – это

1. эндоэкология

2. демэкология

3. глобальная экология

4. синэкология

6. Живая и неживая природа, окружающая растения, животных и человека – это

1. планета Земля

2. среда обитания

3. экологическая ниша

4. экосистема

7. Отдельные элементы среды обитания – это

1. блоки биогеоценоза

2. экологические факторы

3. структурные элементы

4. экосистемы

8. Факторы неживой природы называются

1. биотическими

2. абиотическими

3. движущими

4. антропогенными

9. К абиотическим факторам относят

1. паразитизм

2. комменсализм
3. половой отбор
4. климатические

10. Факторы среды, связанные с деятельностью живых организмов, называются

1. биотическими
2. абиотическими
3. климатическими
4. антропогенными

11. К биотическим факторам относят

1. ультрафиолетовое излучение
2. паразитизм
3. содержание кислорода в среде
4. климатические

12. Факторы среды, обусловленные присутствием человека и результатами его трудовой деятельности, называются

1. биотическими
2. абиотическими
3. климатическими
4. антропогенными

13. Организмы, способные переносить значительные колебания условий среды, называются

1. гомойотермными
2. стенобионтными
3. пойкилотермными
4. эврибионтными



14. Организмы, существующие в узких пределах колебаний экологического фактора

- это

1. гомойотермные
2. стенобионтные
3. пойкилотермные
4. эврибионтные

15. Биологический процесс приспособления организма к окружающей среде, направленный на поддержание нормальной жизнедеятельности в конкретных условиях среды – это

1. регенерация
2. адаптация
3. выживаемость
4. репарация

16. Термин «экология» возникло благодаря немецкому ученому:

1. Реймерс
2. Докучаеву
3. Брайану
4. Геккелю

17. Наука, которая изучает биогеоценозы —

1. биоценология
2. биология
3. библиография
4. природоведение

18. Учение о биогеоценозе ввел:

1. Берроуз
2. Тенсли

3. Мебиус
4. Сукачев

19. На какие 2 сферы можно разделить всю экологию?

1. общую и прикладную
2. региональную и местную
3. локальную и глобальную
4. чисельную и картографическую

20. Фактор среды наиболее благоприятный для организма:

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

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

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

22. Автор закона минимума:

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

23. 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

24. Абиотические факторы:

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

25. Фактор, не являющийся антропогенным:

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

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

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

27. Среда жизни, которая характеризуется резкими колебаниями температуры:

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

28. Вода имеет максимальную плотность при температуре:

1. 0

2. +4

3. +20

4. +25 градусов по Цельсию

29. 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.

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

1. аэриобиосферой

2. гидробиосферой

3. геобиосферой.

31. Проточные континентальные воды, входящие в гидробиосферу, называются

1. лиманоаквабиосферой

2. реоаквабиосферой

3. Маринобиосферой.

32. Тропобиосфера – слой от вершин деревьев до высоты кучевых облаков, постоянно населенный живыми организмами простирается до высоты ...

1. 5-6 км

2. 10-15 км

3. 20-25 км Г

4. 2-3 км.

33. В состав биосферы по В. И. Вернадскому входят такие типы веществ как живое, косное, биогенное, биокосное, радиоактивное, космическое и ...

1. абиогенное
2. палеобиогенное
3. рассеянные атомы
4. биотическое.

34. Согласно учению Вернадского, верхняя граница биосферы обусловлена ...

1. снижением температуры с высотой
2. действием инфракрасного излучения
3. концентрацией кислорода в воздухе
4. действием жесткого ультрафиолетового излучения.

35. Среднее содержание водных мигрантов (макроэлементов) в составе живого вещества составляет

1. 1,2 %
2. 10 %
3.  $1 \cdot 10^{-2}$  %
4.  $1 \cdot 10^{-6}$  %.

36. Среднее содержание белков в живых организмах составляет ...

1. 25-40 %
2. 10-15 %
3. 1-2 %
4. 2-5 %.

37. Биогенными микроэлементами называются химические элементы, которые входят в состав живых организмов и выполняют биологические функции, например, к ним относится ...

1. Hg
2. Cd
3. Pb

4. Zn.

38. Содержание фитомассы от общей массы живого вещества на Земле составляет

...

1. 50 %
2. 80 %
3. 6 %
4. 99 %.

39. Во сколько раз фитомасса суши превосходит массу зеленых растений океана?

1. 12000 раз
2. 1000 раз
3. 100 раз
4. 5 раз.

40. Во сколько раз биомасса животных и микроорганизмов суши превышает аналогичную биомассу океана?

1. примерно в 7 раз
2. в 25 раз
3. в 100 раза
4. не отличаются.

41. Каким свойством не обладает живое вещество?

1. движением не только пассивным, но и активным
2. способностью быстро занимать все свободное пространство
3. снижением видового разнообразия
4. устойчивостью при жизни и быстрым разложением после смерти.

42. Как называется геохимическая функция живого вещества, заключающаяся в связывании солнечной энергии и последующем рассеянии ее при потреблении и минерализации органического вещества?

1. окислительно-восстановительная
2. концентрационная
3. энергетическая
4. транспортная.

44. Как называются процессы, которые происходят в биогеоценозах под влиянием внутренней энергии Земли?

1. экзогенные
2. эндогенные
3. биогеохимические.

45. К большому геологическому круговороту относится ...

1. круговорот воды
2. круговорот фосфора
3. круговорот кислорода
4. круговорот азота.

46. «Всюдность жизни» В.И. Вернадский называл ...

1. способность живого вещества быстро занимать все свободное пространство
2. высокую скорость обновления живого вещества
3. способность не только к пассивному, но и активному движению
4. устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти.

47. Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме:

1. углекислого газа
2. углеводов
3. известняка

4. угарного газа.

48. Что входит в общие методы экологических исследований?

1. методы формализации, постановки гипотез
2. системный анализ
3. эмпирический, сравнительный, исторический, метод экспертных оценок и т.п.
4. все ответы верны

49. Методы обработки статистических данных и математического моделирования относятся к:

1. математическим
2. картографическим
3. общим
4. нормативным

50. Что из перечисленного не входит в метод экологических исследований?

1. урбанистические
2. общие
3. статистические
4. социографические

51. Исследования, направленные на открытие и изучение новых явлений и законов природы, на создание новых принципов исследования называются:

1. фундаментальными
2. прикладными
3. разработками
4. научными исследованиями

52. Эксперимент – это:



1. одна из сфер человеческой практики, в которой подвергается проверке истинность выдвигаемых гипотез или выявляются закономерности объективного мира
2. физический процесс определения численного значения некоторой величины путем сравнения ее с эталоном
3. способ познания объективного мира, основанный на непосредственном восприятии предметов и явлений при помощи органов чувств без вмешательства в процесс со стороны исследователя
4. мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей, отношений предметов и выделение нескольких сторон, интересующих исследователя

53. Наблюдением называется:

1. мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей, отношений предметов и выделение нескольких сторон, интересующих исследователя
2. физический процесс определения численного значения некоторой величины путем сравнения ее с эталоном
3. определение общего понятия, в котором находит отражение главное, основное, характеризующее объекты данного класса
4. способ познания объективного мира, основанный на непосредственном восприятии предметов и явлений при помощи органов чувств без вмешательства в процесс со стороны исследователя

54. Задачей природопользования является:

1. поиск методов хозяйствования, учитывающих природное равновесие окружающей среды и улучшающих природный потенциал
2. изучение взаимоотношений живых организмов с окружающей средой
3. разработка системного подхода
4. изучение способностей организмов приспосабливаться к изменяющимся условиям природной среды

55. Нарушение взаимоотношений между человеком и природой, которое характеризуется несоответствием между развитием производительных сил и ресурсо-экологическими возможностями биосферы называется:

1. экономический кризис
2. экологический мониторинг
3. антропогенное загрязнение
4. экологический кризис

56. Международная неправительственная организация, созданная в 1970 г. с целью обсуждения и разработки перспектив мирового развития, называется:

1. Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ)
  2. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)
  3. Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП)
- Римский клуб

57. Антропогенный фактор представляет собой:

1. наличие у человека высокоразвитого мозга
2. высокая производительность труда
3. влияние человеческой деятельности на окружающую среду
4. способность человека к преодолению экологического кризиса

58. Какой из перечисленных факторов может рассматриваться как предпосылка перехода биосферы в ноосферу?

1. эксплуатация возобновимых ресурсов со скоростью, превышающей возможности их восстановления
2. рост и совершенствование военной техники
3. развитие космических исследований
4. научное, техническое и культурное объединение всего человечества

59. Характерным для устойчивого типа экономического развития является:

1. быстрое и истощающее использование невозобновимых видов природных ресурсов

2. развитие экономики, не возлагающее дополнительных затрат на будущие поколения

3. сверхэксплуатация возобновимых ресурсов

4. использование средств производства, созданных без учета экологических ограничений

60. Фронтальная экономика предусматривает:

1. модель техногенного типа экономического развития

2. система мер, направленных на воспитание у человека бережного отношения к природе

3. система мероприятий, направленных на сохранение природной среды

4. модель устойчивого типа экономического развития

61. Природные объекты и явления, используемые человеком для потребления и способствующие созданию материальных богатств, воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию условий существования человечества, называются:

1. полезные ископаемые

2. природные ресурсы

3. вторичное сырье

4. энергоресурсы

62. Природные ресурсы, которые совершенно не восстанавливаются или восстанавливаются во много раз медленнее, чем используются человеком, называются:

1. возобновимые

2. невозобновимые

3. заменимые

4. незаменимые

63. Назовите природный ресурс, который можно считать условно неисчерпаемым:

1. солнечный свет

2. вода

3. почва

4. ископаемое топливо

64. Бережная эксплуатация природных ресурсов, их изучение, охрана и воспроизводство с учетом не только настоящих, но и будущих интересов развития народного хозяйства и сохранения здоровья людей, называется:

1. экологическое страхование
2. ресурсосберегающая технология
3. мониторинг окружающей среды
4. рациональное природопользование

65. Балансовыми называются:

1. природные ресурсы, эксплуатация которых нецелесообразна из-за большой глубины залегания
2. природные ресурсы, эксплуатация которых целесообразна в данный момент
3. природные ресурсы, эксплуатация которых нецелесообразна из-за низкого содержания полезного вещества
4. природные ресурсы, эксплуатация которых нецелесообразна из-за труднодоступности районов их залегания

66. Дисциплина, изучающая экономические аспекты рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей природной среды, носит название:

1. экономическая география
2. экономика природопользования
3. экономическая регионалистика
4. эколого-экономическая статистика

67. Ресурсообеспеченность - это ...

1. возможность развивать многоотраслевую промышленность;
2. количество ресурсов на единицу производственной продукции;
3. соотношение между величиной природных ресурсов и размерами их

использования;

4. «материальные» средства, которыми располагает государство.

68. Усложнение зависимости человека от законов природы связано с:

1. ростом населения планеты
2. увеличением потребления энергии
3. расширением возможности воздействия на окружающую среду
4. все ответы верны

69. Организация рационального природопользования не возможна при:

1. осознании человеком себя частью Природы
2. умении взаимодействовать с остальными ее частями
3. понимании законов Природы
4. организации жизни в соответствии с законами Природы
5. избавлении Природы от человеческого воздействия

1. 70. Вид природопользования, при котором происходит загрязнение, разрушение природной среды, называется:

2. рациональное природопользование;
3. нерациональное природопользование;
4. общее природопользование;
5. специальное природопользование.

71. Сохранение природных комплексов (эталонов природы) и охрана редких и исчезающих видов – это основные задачи ...

1. заповедника
2. заказника
3. ботанического сада
4. памятника природы

72. Природоохранные учреждения, в задачи которых входит создание специальных коллекций растений в целях сохранения разнообразия и обогащения растительного мира, называются...

1. ботаническими садами
2. памятниками природы
3. национальными парками
4. государственными природными заказниками

73. Особо охраняемая природная территория, на которой постоянно или временно запрещается использование отдельных видов природных ресурсов, называется ...

1. заказником
2. ботаническим садом
3. национальным парком
4. памятником природы

74. Значительная по площади особо охраняемая территория, где охрана природы сочетается с отдыхом и туризмом, называется...

1. национальным парком
2. заповедником
3. памятником природы
4. заказником

## **Раздел 2 Экология водных растений**

1. По современным представлениям, к низшим растениям относят

1. водоросли
2. грибы
3. мхи
4. лишайники
5. псилофиты

2. 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.

3. Тип питания водорослей:

1. автотрофный
2. осмотический
3. фагоцитоз.

4. Пигменты водорослей расположены

1. в цитоплазме
2. лейкопластах
3. хроматофорах
4. цитоплазматической мембране
5. клеточной стенке.

5. Водоросли – это:

1. Подцарство растений
2. Группа отделов Низших растений
3. Группа классов растений
4. Отдел Низших растений

6. Какие водоросли НЕ растут на большой глубине:

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

4. зеленые водоросли

7 Альгология – раздел ботаники изучающий...

1. Грибы

2. Лишайники

3. Водоросли

4. Покрытосеменные

8. Из каких веществ состоит панцирь у диатомовых водорослей:

1. кремнезем

2. целлюлоза

3. альгиновая кислота, фукоидин, фуцин

4. соли кальция

9. У водорослей отсутствует:

1. стебель

2. листья

3. корни Д

4. цветы

5. все эти органы

10. Как называется верхняя половинка панциря диатомовых

1. эпитека

2. гипотека

3. Фонотека

4. диплотека

11. Пиннулярия относится к классу:

1. Центрических

2. Пеннатных



12. 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

13. 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.

14. Из многоклеточных водорослей в морях растут:

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

15. 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.

16. Имеющиеся у многих бурых водорослей ризоиды служат органами:

1. прикрепления к субстрату
2. всасывания воды и растворенных в ней минеральных солей
3. прикрепления к субстрату и всасывания воды и растворенных в ней минеральных и органических веществ.

17. Бурые водоросли могут жить на глубине:

1. до 10 м
2. до 100 м
3. до 20 м.

18. Плоский таллом ульвы достигает

1. 20 см
2. 50 см
3. 100 см.

19. Нитчатая зеленая водоросль улотрикс встречается в :

1. стоячих водоемах (пруды, озера, водохранилища)
2. пресных проточных водоемах
3. в морях и пресных водоемах.

20. К одноклеточным зеленым водорослям относятся:

1. спиругира
2. хлорелла
3. улотрикс.

21. Примером одноклеточных жгутиковых водорослей является:

1. хлорококк
2. хламидомонада
3. цистококк.

22. К зелёным водорослям относятся:

1. хлорелла
2. ламинария
3. спиругира
4. фукус

5. порфира.

23. Значение зеленых водорослей для живых организмов обитающих в воде

1. они поглощают углекислый газ и выделяют кислород, необходимый для дыхания живых организмов
2. они поглощают кислород и выделяют углекислый газ, необходимый для дыхания живых организмов
3. они поглощают и выделяют кислород и углекислый газ необходимый для дыхания живых организмов
4. они поглощают и выделяют кислород, необходимый для дыхания живых организмов
5. они поглощают азот из воздуха и обогащают им водоемы

24. Какие из водорослей могут жить на самой большой глубине:

1. зеленые
2. красные
3. бурые
4. сине-зеленые водоросли

25. 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

26. Из многоклеточных водорослей в морях встречаются:

1. бурые и красные водоросли

2. зеленые, бурые, красные
3. зеленые и бурые
4. зеленые и красные

27. Красная водоросль:

1. саргассум
2. порфира
3. алярия
4. ламинария
5. арагум

### **Раздел 3 Экология наземных растений**

1. Без гриба не может прорасти растение

1. орхидея
2. фасоль
3. подорожник
4. вороний глаз

2. В клетках грибов не наблюдаются

1. пластиды
2. митохондрии
3. вакуоли
4. Эндоплазматическая сеть

3. Лишайник — это симбиоз

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

4. К низшим грибам, зигомицетам, относится

1. трюфель
2. ризопус
3. спорынья
4. аспергилл

5. К сапротрофным грибам относится

1. лисичка
2. мукор
3. подберезовик
4. мухомор красный

6. К базидиомицетам относится гриб

1. сморчок
2. мукор
3. бледная поганка
4. спорынья

7. Гриб, поражающий древесные породы

1. пеницилл
2. ризопус В
3. мухомор красный
4. трутовик

8. Какой гриб образует микоризу с сосной?

1. опенок осенний
2. мухомор красный
3. масленок обыкновенный
4. бледная поганка

9. К ядовитым шляпочным грибам относятся:

1. бледная поганка
2. лисички
3. осенние опята
4. все эти грибы

10. Что представляет собой шляпка и ножка гриба?

1. клетки, содержащие хлоропласты
2. микоризу
3. плодовое тело
4. грибницу

11. Для питания грибы — сапротрофы используют

1. азот воздуха
2. углекислый газ и кислород
3. органические вещества отмерших тел
4. органические вещества, которые создают сами в процессе фотосинтеза

12. Назовите группу организмов, представители которой вместе с водорослями входят в состав лишайников.

1. только моховидные, или мхи
2. только грибы
3. мхи и грибы

13. Назовите организм, который является лишайником.

1. кукушкин лен
2. сфагнум
3. ксантория
4. мукор

14. Назовите группу(ы) организмов, которые участвуют в образовании лишайников.

1. только моховидные, или мхи
2. только синезеленые водоросли
3. только зеленые водоросли
4. только синезеленые или зеленые водоросли

15. Назовите кустистый(ые) лишайник(и).

1. пармелия
2. ягель (« олений мох »)
3. ксантория
4. лецидея, леканора

16. Каково значение водорослей, входящих в организм лишайника, для жизнедеятельности этих организмов?

1. синтезируют органические вещества во время фотосинтеза
2. служат для прикрепления лишайников к земле, камням и коре деревьев
3. всасывают минеральные вещества
4. всасывают воду
5. запасают воду

17. Назовите организм, который относят к лишайникам.

1. кукушкин лен
2. цетрария («исландский мох»)
3. сфагнум
4. ламинария

18. Каково значение грибов, образующих лишайники, для жизнедеятельности этих организмов?

1. синтезируют органические вещества во время фотосинтеза
2. поглощают воду и минеральные вещества

3. обеспечивают половое размножение водорослей

19. Назовите листоватый(ые) лишайник(и) .

1. ягель («олений мох»)
2. леканора
3. ксантория

20. Что из перечисленного ниже НЕ является функцией грибов, образующих лишайники?

1. поглощают воду
2. создают тень для водорослей
3. синтезируют органические вещества во время фотосинтеза
4. служат для прикрепления лишайников к земле, камням и коре деревьев
5. поглощают минеральные соли

21. Назовите организм, который относят к лишайникам.

1. кукушкин лен
2. ягель («олений мох»)
3. сфагнум
4. ламинария

22. Основным свойством живых организмов является ...

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

23. Семенами размножаются следующие растения

1. Мхи, Хвощи
2. Плауны, Папоротники



3. Голосеменные, Хвощи

4. Голосеменные, Покрытосеменные

24. 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

25. Естественное вегетативное размножение происходит с помощью

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

13. Вегетативное размножение основано на:

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

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

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

27. 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

28. Широкому распространению цветковых на Земле способствовало

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

29. К какой группе растений относятся мохообразные:

1. Суперские
2. Высшие
3. Средние
4. Низшие

30. Какие классы мхов вы знаете:

1. Печень и бифштекс
2. Печёночники и листостебельные
3. Красные мхи и синие мхи
4. Зелёные и бурые мхи

31. Как называется зелёное растение у мохообразных, развившееся из споры:

1. Гаметофит
2. Спорофит
3. Моховик
4. Боровик

32. Какой из распространённых видов печёночников вы знаете:

1. Маршанция
2. Кладония

3. Сыроежка

4. Уснея

33. Какой из наиболее известных зелёных листостебельных мхов вы знаете:

1. Кукушкин лён

2. Ламинария

3. Хламидомонада

4. Журавлинин лён

34. Мхи не заняли господствующего положения на Земле, так как

1. они медленно растут

2. у них ограниченный ареал

3. у них отсутствует механическая ткань

4. у них в онтогенезе преобладает гаметофит

35. 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

36. Папоротникообразные отличаются от голосеменных отсутствием:

1. корней и корневищ

2. проводящих сосудов

3. семян

4. цветков

37. Общим для мхов, папоротников и хвощей является:

1. отсутствие корней

2. размножение спорами

3. размеры

4. отсутствие тканей

38. Папоротники относят к царству растений, так как

1. в процессе дыхания они поглощают кислород и выделяют углекислый газ

2. в процессе фотосинтеза они образуют органические вещества и выделяют в атмосферу кислород

3. их клетки содержат цитоплазму

4. выполняют роль консументов в экосистеме

39. Для растения *Equisetum arvense* характерны морфологические признаки

1. весенние спороносные побеги розовато-бурые

2. два спороносных колоска

3. листья – вайи

4. наличие шишек

40. К вегетативным органам папоротников относят

1. корневище

2. спорангии

3. коробочку на ножке

4. органы, в которых созревают гаметы

41. Отдел Голосеменные относится к ...

1. Низшим растениям

2. Высшим растениям

3. Спорным растениям

4. Водным растениям

42. К голосеменным относится ...

1. Щитовник мужской

2. Сосна обыкновенная
3. Кочедыжник женский
4. Все ответы верны

43. Листья сосны преобразованы в ...

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

44. Большинство видов хвойных - это ...

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

45. Листья хвойных покрыты ...

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

46. Сосна является ...

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

47. По каким признакам можно узнать голосеменные растения?

1. имеют плоды и семена

2. половые клетки созревают в шишке
3. питаются, дышат, растут, размножаются
4. оплодотворение происходит в семязачатке и зависит от воды

48. 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

49. Какое растение относят к голосеменным

1. гинкго двулопастный
2. хвощ полевой
3. живокость полевую
4. миндаль обыкновенный

50. Основной признак покрытосеменных растений – наличие

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

51. У двудольных в зародыше

1. одна семядоля
2. две семядоли

52. У двудольных корневая система

1. стержневая
2. мочковатая

53. Наиболее крупная систематическая категория – это

1. царство
2. отдел
3. класс
4. семейство

54. Основной систематический признак, по которому определяют отдел Покрытосеменных, - это

1. строение корневой системы
2. внутреннее строение стебля
3. наличие цветка и плода
4. жилкование листьев

55. 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

56. 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

57. Простые листья с цельной линейной листовой пластинкой характерны для

1. злаковых
2. пасленовых
3. сложноцветных
4. бобовых

58. Сложные листья характерны для семейства

1. лилейных
2. злаковых
3. бобовых
4. крестоцветных

59. Для растений семейства Сложноцветные характерен плод

1. боб
2. стручок
3. семянка
4. зерновка

60. Какую роль играют растения семейства Бобовые в природе?

1. служат продуктом питания для человека
2. обогащают почву соединениями азота
3. являются полноценным кормом для скота
4. на их корнях обитают клубеньковые бактерии

#### **Раздел 4 Основные типы растительного покрова Земли**

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

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
3. Солончаки
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, джужгун, эфедра - с природной зоной

1. Степь
2. Тундра
3. Пустыня

#### 4. Тайга

21. Кто разработал новую классификацию степной растительности?

1. В.И.Вернадский
2. Е.М. Лавренко
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

24. Почвоведение как самостоятельная наука оформилось:

1. в 17 в.
2. в 18 в.
3. в 19 в.
4. в 20 в.

25. Основателем научного почвоведения признан

1. Ломоносов М.В.
2. Докучаев В.В.
3. Вернадский В.И.

4. Сукачев В.Н.

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

1. самостоятельная наука
2. часть геологии или агрономии
3. часть натурфилософии
4. часть учения о биосфере

27. Ведущим процессом почвообразования является:

1. Биологический круговорот веществ
2. Геологический круговорот веществ
3. Климат
4. Рельеф

28. К группе факторов почвообразования относятся:

1. Климат, моря и океаны, реки, пльвуны, 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

29. Основоположник генетического почвоведения не рассматривал в качестве фактора почвообразования

1. Время
2. Климат
3. Деятельность человека
4. Почвообразующую породу

30. Энергетика почвообразования связана в первую очередь с

1. климатом

2. водами
3. рельефом
4. антропогенным фактором

31. Сложение почвы может быть:

1. плотное
2. рыхлое
3. рассыпчатое
4. все перечисленное

32. Способность твердой фазы агрегироваться и естественно распадаться на устойчивые отдельные части называют:

1. Включения
2. Структура
3. Сложение
4. Новообразования

33. 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 отдельные части

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

1. Физический песок
2. Скелет почвы
3. Физическая глина



#### 4. Супесь

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

1. Гранулометрическим составом
2. Агрегатным составом
3. Минералогическим составом
4. Химическим составом

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

1. Почвенным профилем
2. Генетическими горизонтами
3. Грунтом
4. Шурфом

37. 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

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

1. отмучивания
2. сухой
3. мокрый

4. сухой и мокрый.

39. 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

40. 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

41. 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

42. Наличие карбонатов в почве можно определить с помощью:

1.  $\text{CaSO}_4$
2.  $\text{NaCl}$
3.  $\text{HCl}$
4.  $\text{H}_2\text{SO}_4$

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

1. Растений
2. Почвообразующей породы
3. Грунтовых вод
4. Рельефа местности

44. 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

45. 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

46. Что такое гидросфера?

1. водная оболочка Земли.
2. наука о воде.
- 3) воздушная оболочка Земли.
4. океаны.

47. Где сосредоточена основная часть воды?

1. в озёрах.
2. в ледниках.
3. в морях и океанах.
4. в реках и болотах.

48. Как называется основная часть гидросферы?

1. Тихий океан.
2. Мировой океан.
3. Северно-Ледовитый океан.
4. Атлантический океан.

49. Солёность – это количество солей в \_\_\_\_\_, растворённых в 1 \_\_\_\_\_ воды.

1. море - литре.
2. килограммах - тонне.
3. граммах - литре.
4. гидросфере - миллиметре.

50. Какой самый важный газ в морской воде?

1. углекислый газ.
2. водород.
3. азот.
4. кислород.

51. Что такое волны?

1. колебательные движения воды.
2. воды на границах слоёв гидросферы.
3. поднятие воды к земле.
4. гигантские водяные валы.

52. Как называется начало реки?

1. дельта.
2. исток.
3. устье.
4. эстуарий.

53. Как называется главная река со всеми притоками?

1. речная система.
2. бассейн реки.
3. водораздел.
4. пойма.

54. Какой из этих водоёмов не может быть истоком?

1. болото.
2. пруд.
3. озеро.
4. ледник.

55. Какого питания реки не существует?

1. подземное.
2. снеговое.
3. грунтовое.
4. капельное.

56. Как называется заполненное водой природное углубление на поверхности суши?

1. озёрная котловина.
2. пруд.
3. озеро.
4. река.

57. Как называется самое глубокое озеро в мире?

1. Байкал.
2. Титикака.
3. Мёртвое.

4. Каспийское.

58. Как называются горные породы, которые не пропускают воду?

1. межпластовые.
2. водопроницаемые.
3. грунтовые.
4. водоупорные.

59. Как называются просачивающиеся с потолка пещеры капли воды, образующие столбцы?

1. сталагмиты.
2. сосульки.
3. сталактиты.
4. столбики.

60. Назовите явление природы, а также формы рельефа на поверхности и в толщах горных пород?

1. карст.
2. подземное озеро.
3. карстовые гроты.
4. карстовые колодцы.

61. Как называются воды, в которых много растворенных веществ и газов?

1. артезианские.
2. вещественные.
3. газо-минеральные.
4. минеральные.

62. Какие виды волн существуют?

1. глубинные.

2. верховые.
3. ветреные.
4. прибойные.

63.Какая самая низкая часть волны?

1. ступня.
2. склон.
3. подошва.
4. гребень.

64.У какого из этих океанов наименьшая площадь поверхности воды?

1. Тихий океан.
2. Северный Ледовитый океан.
3. Атлантический океан.
4. Индийский океан.

65. Какая самая длинная река на планете Земля?

1. Амазонка.
2. Нил.
3. Волга.
4. Миссисипи.

66. Как образуются поверхностные волны?

1. от трения ветра о воду.
2. под воздействием ветров.
3. при сильных подводных землетрясениях.
4. при встрече с крутыми глубокими берегами.

67. Что такое питание реки?

1. это поведение реки в течение года.

2. это каменные неровности.
3. это крутые отвесные уступы твёрдых пород.
4. это способ поступления в неё влаги.

68. Что такое залив?

1. это часть океана, впадающая в сушу, но имеющая свободный обмен воды с основной частью океана.
2. это часть океана более или менее отделенная от него участками суши или подводными поднятиями дна.
3. это узкое водное пространство, разделяющее участки суши и соединяющее части Мирового океана.
4. это непрерывная водная оболочка, окружающая материки и острова.

69. Как называется самый широкий пролив в мире?

1. пролив Дрейка.
2. Берингов пролив.
3. Гибралтарский пролив.
4. Мозамбикский пролив.

70. Сколько процентов от площади суши занимают болота на Земле?

1. 5%.
2. 9%.
3. 11%.
4. 2%.

71. Какого вида озёрных котловин не существует?

1. озеро в кратере вулкана.
2. озеро в карстовом колодце.
3. ледниковое озеро.
- 1 озеро-старица.



72. Как образуются водопады?

1. когда река протекает через горные пороги.
2. когда пойма реки выходит за берега.
3. когда река встречает на своем пути крутые отвесные уступы горных пород.
4. когда вода с силой бьет в дно, образуя в нем нишу.

73. Что такое половодье?

1. это приливы и отливы.
2. это возвышающаяся над руслом часть речной долины, заливаемая водой во время разливов рек.
3. это каменные неровности на дне реки.
4. это ежегодно повторяющийся в одно и то же время подъем воды в реке.

74. Что такое водосборный бассейн реки?

1. это площадь суши, с которой стекает вода к главной реке и ее притокам.
2. это река с впадающими в нее притоками.
3. это воронкообразный залив в устье реки, глубоко вдающийся в долину.
4. это главная часть реки, которая располагается на дне речной долины.

75. Какое самое глубокое в мире пресное озеро?

1. Титикака.
2. Каспийское.
3. Байкал.
4. Селигер.

76. Газообразная оболочка вокруг Земли, толщиной до 1500 км?

1. литосфера
2. атмосфера
3. гидросфера

#### 4. биосфера

77. Сколько процентов азота содержится в воздухе?

1. 76%
2. 78%
3. 80%
4. 40

78. Сколько процентов кислорода содержится в воздухе?

1. 20 – 21%
2. 19- 20%
3. 23 – 24%
4. 25 – 26%

79. Какой газ относится к загрязнителям атмосферы?

1. кислород
2. аргон
3. азот
4. сернистый газ

80. Основную часть парообразной фазы атмосферы составляет?

1. вода
2. пыль
3. газ
4. кислоты

81. Разбавитель кислорода?

1. азот
2. углекислый газ
3. аргон

4. метан

82. Основное вещество фотосинтеза?

1. азот
2. метан
3. аргон
4. углекислый газ

83. Возбудитель дыхания?

1. азот
2. кислород
3. углекислый газ
4. озон

### **A.1 Вопросы для опроса**

#### **Раздел № 1 Экология растений как биологическая наука.**

- 1 Предмет и задачи экологии растений.
- 2 История развития дисциплины.
- 3 Взаимосвязь с общей, системной и прикладной экологией и другими дисциплинами.
- 4 Методы исследований: полевые наблюдения, эксперименты в поле и лаборатории, моделирование – обработка полученных данных, составление отчетов и критический анализ.
- 5 Современный этап развития экологии растений: использование принципов оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.

#### **Раздел № 2 Экология водных растений.**

- 1 Фитопланктон, его размерная структура.
  - 2 Систематический состав морского и пресноводного фитопланктона.
  - 3 Распределение фитопланктона по географическим зонам Мирового океана.
  - 4 Неритический и океанический планктон, его особенности.
  - 5 Нейстон, его представители.
  - 6 Фенология фитопланктона.
  - 7 Колебания численности и видового состава фитопланктона в океане и в континентальных водоемах.
  - 8 Изменение продуктивности океанического фитопланктона с глубиной.
  - 9 Морфофизиологические адаптации фитопланктона к парению в толще воды.
  - 10 Фитобентос.
  - 11 Особенности среды обитания фитобентоса.
  - 12 Влияние абиотических и биотических факторов на фитобентос.
- Воздействие волн и приливно-отливных явлений.
- 13 Влияние течений на микроводоросли и макрофиты.
  - 14 Влияние температуры и света на таксономический состав и распределение фитобентоса.
  - 15 Реакция растений на среду обитания: морфологические и физиологические изменения.
  - 16 Особенности морской среды обитания.
  - 17 Гидрофиты. Влияние солености на гидрофитов.

### **Раздел № 3 Экология наземных растений**

- 1 Особенности наземной среды обитания.
- 2 Адаптационные возможности растительного организма.
- 3 Факторы наземной среды: климатические и связанные с субстратом.
- 4 Характеристика света как экологического фактора.

5 Зависимость интенсивности солнечной радиации от географической широты, прозрачности атмосферы, рельефа местности, отражающей способности субстрата.

6 Приспособления растений к световому режиму.

7 Температура. Влияние тепла и холода на жизнь растений.

8 Температурные адаптации растений.

9 Термические пояса Земли.

10 Термофилы, криофилы, мезотермные растения.

11 Особенности растений холодных поясов.

12 Вода как экологический фактор.

13 Экологические типы наземных растений по отношению к воде.

14 Субстрат: орографические и эдафические факторы.

15 Экологические группы растений по отношению к кислотности, засоленности и механическому составу почв.

16 Основы популяционной динамики растений и регулирующие ее факторы.

#### **Раздел № 4 Основные типы растительного покрова Земли.**

1 Растительные сообщества с преобладанием древесных форм, причины их формирования.

2 Влажнотропические леса.

3 Жестколистные леса средиземноморского типа.

4 Леса умеренной зоны, лиственные и хвойные.

5 Особенности адаптаций растений лесов различных климатических зон.

6 Растительные сообщества с преобладанием трав.

7 Летнезеленые и зимнезеленые степи.

8 Саванны, кампосы, прерии.

9 Луга, приокеанические луга и пустоши.

10 Растительность пустынь.

11 Приспособления растений к сохранению и эффективному использованию воды, борьба с транспирацией и воздействием высоких температур.

12 Главные пустыни мира: Сахара, Намиб, Наска.

13 Растительность влажных местообитаний: болота, ветленды и морские побережья.

14 Влияние осадков и ветровой активности на формирование фитоценозов.

## Блок В

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

#### Раздел № 1 Экология растений как биологическая наука.

**Задание 1.** Дайте определение экологии растений как науки. Укажите предмет, задачи.

**Задание 2.** Выделите исторические периоды развития и становления экологии растений как науки и заполните таблицу.

Период	Характеристика /ученые, внесшие основной вклад в науку и их достижения.

**Задание 3.** Укажите основные методы, применяемые в экологии растений.

**Задание 4.** Выполните схему, отражающую взаимосвязь экологии растений с другим научными направлениями.

#### Раздел № 2 Экология водных растений.

Анатомо-морфологические адаптации водных растений на примере рдеста пронзеннолистного (*Potamogeton perfoliatus* L).

*Материалы:* живые растения рдеста пронзеннолистного (*Potamogeton perfoliatus* L.)

*Оборудование:* Микроскопы МИКМЕД-5, БИОЛАМ, предметные и покровные стекла, лезвия, препаровальные иглы, бумага фильтровальная, дистиллированная вода.

Ход работы

Внимательно рассмотреть визуально вегетативные органы (стебель и лист) гидрофита. Отметить особенности формы листьев и стеблей, их размеры.

Приготовить поперечные срезы листьев. Для рдеста целесообразно выбирать для этой цели участки в центральной части листа. Рассмотреть поперечные срезы.

Зарисовать микропрепарат, сделайте обозначения.

Проанализировать полученные результаты и определить, какие морфологические и анатомические признаки листа, стебля обеспечивают высокий уровень приспособленности водных растений к среде; какое экологическое значение имеют такие признаки, как особенности мезофилла, толщина эпидермиса, наличие аэренхимы и т. п.

### **Раздел № 3 Экология наземных растений.**

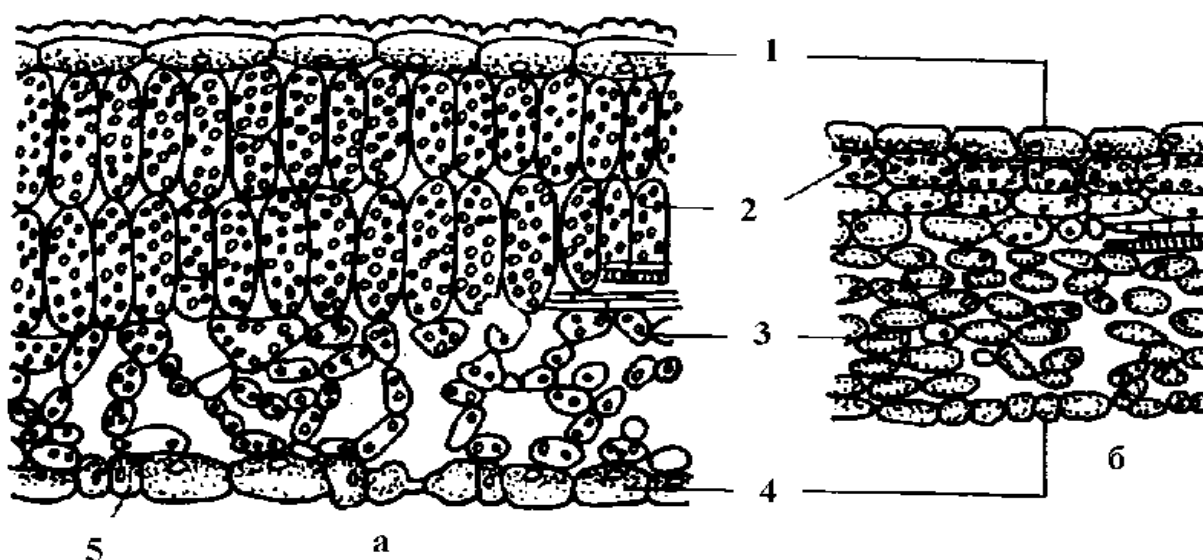
Особенности строения световых и теневых листьев в кроне дерева.

*Материалы:* живые листья липы мелколистной (*Tilia cordata*) или вяза мелколистного (*Ulmus parvifolia*), собранные с наружной части кроны и внутри ее.

*Оборудование:* Микроскопы МИКМЕД-5, БИОЛАМ, предметные и покровные стекла, лезвия, препаровальные иглы, бумага фильтровальная, дистиллированная вода, весы.

Ход работы.

Внимательно рассмотреть визуально и под микроскопом световые и теневые листья (рис. 1), обратив особое внимание на окраску листьев, длину черешка, степень развития жилок, толщину листа.



1 - верхний эпидермис; 2 - палисадная паренхима; 3 - губчатая паренхима; 4 - нижний эпидермис; 5 - устьице

Рисунок 1 - Световой (а) и теневой (б) листья липы.

Определить площадь листовой поверхности весовым методом у 10 листьев каждого вида растения. С этой целью необходимо:

А) вырезать 1 см<sup>2</sup> в трехкратной повторности из плотной бумаги и взвесить на электронных весах (рассчитать среднее значение);

Б) обвести контуры листа на этой же бумаге, вырезать и взвесить (рассчитать среднее значение для каждого вида).

В) Рассчитать площадь каждой листовой пластины по формуле (1):

$$S_{л} = (M_{л} * S_{пр}) / M_{пр} , \quad (1)$$

где  $M_{л}$  – масса бумажного контура листовой пластины, г;

$S_{пр}$  – площадь бумажного прямоугольника, мм<sup>2</sup>;

$M_{пр}$  – масса бумажного прямоугольника, г.

Данные занести в таблицу.



Сделать поперечные срезы световых и теневых листьев. Рассмотреть при малом и большом увеличении микроскопа, отмечая относительную толщину листовой пластинки, степень развития эпидермы, палисадной, губчатой и механической тканей, степень развития межклетников.

Дополнительно приготовить препараты эпидермы, с нижней стороны листа подсчитать число устьиц в поле зрения. Каждый показатель определить в 5-7 повторностях, затем вычислить его среднее значение. Полученные данные занести в таблицу 1.

Таблица 1 - Особенности строения световых и теневых листьев разных видов растений

Признаки	Листья	
	световые	теневые
Площадь листовой пластинки, см <sup>2</sup>		
Длина черешка, мм		
Количество слоев палисадной ткани		
Развитие эпидермы		
Соотношение числа хлоропластов в клетках палисадной ткани губчатой ткани(визуально)		
Число устьиц в поле зрения на единицу площади листа		
Степень развития жилок листа, баллы (1-5)		
Развитие проводящей и механической тканей		

Определение жаростойкости растений (по Ф. Ф. Мацкову).

*Материалы и оборудование:* водяная баня; электрическая плитка; термометр; пинцет; чашки Петри (5 шт.); стакан стеклянный; тонкая проволока; стеклянные палочки; 0,2 н раствор соляной кислоты; свежие листья вяза мелколистного (*Ulmus parvifolia*) и рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia*) или традесканции виргинской (*Tradescantia Virginiana*) и фикуса Бенджамина (*Ficus benjamina*).

Ход работы

Перед занятием нагреть водяную баню до температуры 40°C, в самом начале занятия погрузить в нее пучок, содержащий пять одинаковых листьев исследуемых

растений, скрепив черешки провололочкой. Выдержать листья в воде в течение 10 мин, поддерживая температуру на уровне 40°C. Затем взять первую пробу: оторвать по одному листу каждого вида растений и поместить в чашку Петри с холодной водой. После охлаждения взять лист пинцетом и перенести в чашку с соляной кислотой.

Поднять температуру водяной бани до 50°C и через 10 мин извлечь из нее еще по одному листу, повторив операцию и перенести охлажденный в воде лист в новую чашку Петри с соляной кислотой HCl. Так постепенно довести температуру до 80°C, беря пробы через каждые 10 мин при повышении температуры на 10°C.

Через 10 мин после погружения листа в соляную кислоту HCl оценивают степень повреждения по количеству бурых пятен. Результаты запишите в таблицу 2 в процентном соотношении, обозначив отсутствие побурения за 0 %, а сплошное побурение за 100 %.

Таблица 2 – Степень повреждения листьев, %

Объект исследования	Температура, °C				
	40	50	60	70	80

Постройте график зависимости повреждения в процентах живых клеток листа от температур. Исследуйте ряд термостойкости древесных пород или комнатных растений по степени убывания. Сделайте соответствующие выводы.

Анатомо-морфологические особенности строения стеблей гигрофитов, мезофитов и ксерофитов.

*Материалы:* гербарные образцы гигрофитов (камыш озерный (*Scirpus lacustris*)), мезофитов (клевер ползучий (*Trifolium repens*)) и ксерофитов (овсяница овечья (*Festuca ovina*)).

*Оборудование:* Микроскопы МИКМЕД-5, БИОЛАМ, предметные и покровные стекла, лезвия, препаровальные иглы, бумага фильтровальная, дистиллированная вода.

## Ход работы

Сравнить морфологические особенности гигрофитов (камыш озерный (*Scirpus lacustris*)), мезофитов (клевер ползучий (*Trifolium repens*)) и ксерофитов (овсяница овечья (*Festuca ovina*)).

Отметить особенности формы листьев и стеблей, их размеры, интенсивность окраски, наличие опушенности.

Рассмотреть и зарисовать поперечные срезы растений каждой экологической группы.

Объяснить, в каких особенностях анатомо-морфологического строения стебля выражается приспособленность гигрофитов, мезофитов и ксерофитов к водному режиму.

Приспособления листа растений к сохранению и эффективному использованию воды. Строение листа и стебля суккулента.

*Материалы:* листья и стебли листовых суккулентов (молодила - *Sempervivum soboliferum*), алоэ и стеблевого кактуса.

*Оборудование:* Микроскопы МИКМЕД-5, БИОЛАМ, предметные и покровные стекла, лезвия, скальпель, препаровальные иглы, бумага фильтровальная, дистиллированная вода.

## Ход работы.

Сравнить внешний вид листовых и стеблевых суккулентов, форму, размеры и окраску листьев и стеблей, степень развития жилок, опушение.

Рассмотреть и зарисовать поперечные срезы листьев молодила, алоэ, стебля кактуса. Оценить площади, занимаемые на срезе ассимиляционной, водоносной (водозапасающей) и проводящей тканями и определить их соотношение. Установить наличие эпидермы, воскового слоя, опушения, толстой многослойной кутикулы, углублений в местах расположения устьиц, расположение клеток паренхимы.

На основе сравнительного анализа полученных результатов дать исчерпывающий ответ обо всех возможных путях и способах перенесения суккулентами засушливых условий.

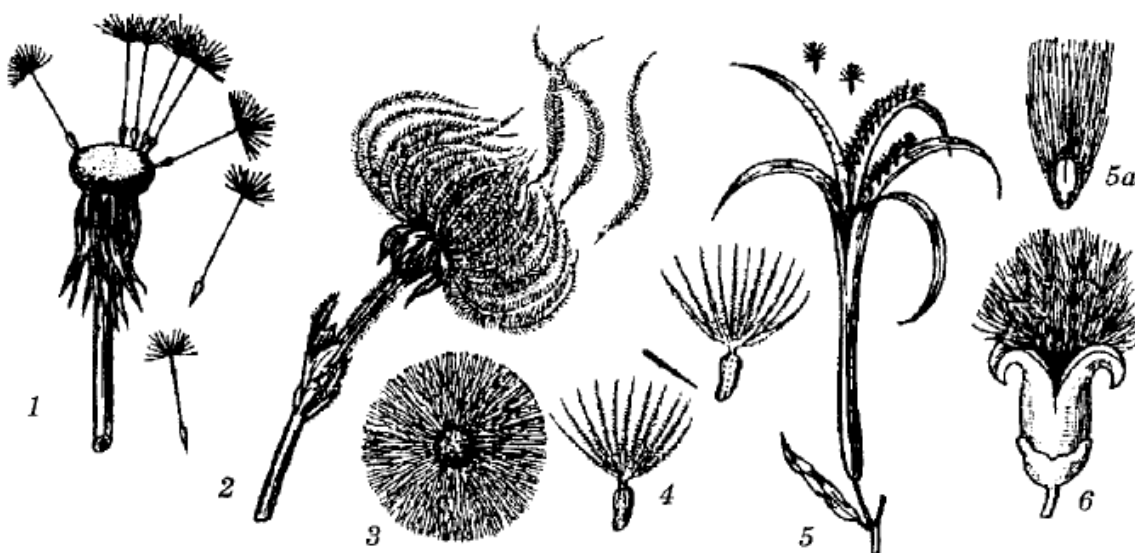
## Раздел № 4 Основные типы растительного покрова Земли.

Особенности строения плодов и семян анемохорных растений

*Материалы:* коллекции плодов и семян анемохорных растений

Ход работы

Рассмотреть и зарисовать плоды и семена анемохорных растений, обратив особое внимание на их приспособления к ветроопылению (рисунок 1)



1 – одуванчик; 2 – гравилат; 3 – хлопчатник; 4 – чертополох; 5 – кипрей;

5а – семя из него в продольном разрезе; 6 – раскрытый плод тополя.

Рисунок 1 - Плоды (1, 2, 4, 6) и семена (3, 5) анемохорных растений.

Составить списки наиболее типичных анемохорных растений местной флоры, отметить их особенности

Обсудить особенности строения и распространения сорных растений, приносящих значительный вред сельскохозяйственному производству

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

**7** 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 подъяльника распустили свои цветки. «Это растение лишено хлорофилла и, видимо, паразитирует на корнях ели», - подумал поручик. Навевшее 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?

**8** Высушенный мох, особенно мох – сфагнум, применяется при строительстве домов, скотных дворов и других построек в качестве утеплителя стен, потолков и пр. Благодаря каким особенностям мох нашел такое применение?

**9** Родина сирени – Персия. В Карелии сирень хорошо растет, но осенью, когда другие деревья и кустарники сбрасывает листву, сирень продолжает стоять зеленая, с листьями. Почему сирень не сбрасывает листья одновременно с другими растениями?

**10** Растения болот (клюква, багульник, пушица и другие) живут в условиях большой влажности, но, тем не менее, имеют ряд признаков растений засушливых мест обитания (например, мелкие, кожистые листья). Как можно объяснить такие особенности строения листьев растений болот?

**11** Перед тем как выращивать сосновые деревья на бедных почвах и для быстрого восстановления хвойных лесов, английские ученые выращивают вместе с деревьями специальные грибы. Так же поступают и в Австралии при выращивании эвкалиптов. Какое это имеет значение?

**12** Во флоре Кавказа насчитывается около 6000 видов цветковых растений, а на такой же площади Европейской равнины около 2000. Чем вы объясните это различие?

**13** У растений (лука, кукурузы, гороха, фасоли), которые выращиваются в питательном растворе, значительно уменьшается количество корневых волосков или они исчезают совсем. Почему?

**14** На двух делянках был посажен картофель одного сорта. Одна делянка была под яблонями, а другая — на открытом месте. Уход был одинаковый. С какой делянки и почему собрали больший урожай картофеля?

**15** С гектара пшеницы в среднем получается 16 т сухого вещества (4 т зерна и 12 т соломы и корней). Для получения одного килограмма сухого вещества расходуется не менее 300 л воды. Сколько расходуется воды при выращивании пшеницы на 5000 га?

**16** У сосен, растущих в лесу, теряются нижние ветки, а у ели они сохраняются до глубокой старости. Объясните данное явление.

**17** После сильного дождя рожь на поле «полегла». Однако как только погода изменилась, рожь «встала». Дайте объяснение этому явлению.

**18** Луга, возникшие на месте сведенных лесов и на водоразделах, дают неплохой урожай сена, однако луга в поймах рек дают значительно больше сена. Чем это можно объяснить?

**19** На лугу в течение нескольких лет пасли крупный рогатый скот. Изменится ли состав растений на этом лугу?

**20** В березовом и осиновом лесу между деревьями были посажены молодые ели. Через некоторое время на этом месте вырос сумрачный еловый лес. Объясните это явление.

**21** Лесоводы знают, что с увеличением возраста леса количество деревьев в нем уменьшается. Например, сосна высевает примерно 25 млн. семян на 1 га; через 20 лет вырастает около 5 тыс. деревьев, а через 150 лет остается примерно 500 сосен. Объясните, с чем это связано. Какая здесь существует биологическая закономерность?

**22** В аквариумы, кроме рыбок, помещают различные водные растения: валлиснерию, криптокорину, элодею и другие. Они украшают аквариумы. Если вынуть эти растения из воды, они теряют свою форму. Какие особенности строения обеспечивают мягкость и гибкость этих растений?

**23** У деревьев и других растений, произрастающих на суше, вода и минеральные соли передвигаются по сосудам древесины снизу вверх (от корней к листьям). Органические же вещества передвигаются по сосудам луба от листьев к корням. У водорослей нет проводящей системы. Как у водорослей происходит обмен веществ?

**24** Водоросли, как и все растения, нуждаются в солнечном свете, однако многие морские водоросли могут жить только на больших глубинах, куда он слабо проникает. Эти водоросли имеют красную и коричневую окраску. Дайте объяснение подобному явлению.

**25** По внешнему строению морские водоросли похожи на растения суши, однако ризоиды морской водоросли — не корни, а тело водоросли — не лист. Почему?

**26** Большинство водорослей произрастает в воде, однако водоросли, которые растут в приливно-отливной зоне морей и океанов, часть суток находятся вне воды, что им совсем не вредит. Какие приспособления имеются у водорослей, помогающие им переносить неблагоприятные условия?

**27** Давно замечено, что в северных морях, где вода холодная, водоросли растут значительно лучше, чем в морях южных широт. Объясните это явление.

**28** Мох выдерживает большие морозы и сильную жару, растет при сравнительно небольшом количестве света, однако он сильно нуждается в воде. Почему?



**29** Растения в природе достигают значительных размеров, встречаются деревья высотой 30—40 м и больше. Однако на торфяных болотах деревья практически не растут, а большинство мохоподобных растений низкорослы. Объясните данное явление.

**30** Замечено, что во время сильной бури ветер выкорчевывает ели, а сосны ломает. Почему?

**31** В тропических лесах много лиан и других вьющихся растений, в то время как в лесах средней полосы они не встречаются. Почему?

**32** Самыми многочисленными в тропиках являются орхидные, у которых цветки имеют приспособления к опылению определенными насекомыми и птицами колибри, а в умеренном климате — сложноцветные. Почему?

**33** Папоротники достигают значительных размеров в тропических лесах и сравнительно крупных в средней полосе, а мхи нет. Дайте объяснение этому явлению.

**34** Леснику предложили выбрать себе участок для постройки дома. Какой участок порекомендовали бы вы ему выбрать: в еловом лесу, где много мха и лишайников, или в березовом. Почему?

**35** Одни растения широко распространены, например лиственница, береза, тополь, подорожник. Другие растут только в определенных местах, например в горах растет эдельвейс, в лесах — ландыш, на болотах — клюква и др. Объясните это явление.

**36** Рост корня, стебля, листа, цветка, плода зависит от деления и роста клеток. Весной в древесине образуются более крупные клетки, чем осенью. Как объяснить это явление?

**37** На пустыре, где росла крапива, решили посадить огурцы или горох. Крапива, как известно, растет на богатой минеральными веществами почве. На этом участке посадили горох. Правильно ли был сделан выбор?

**38** В тропических лесах можно встретить деревья, корни которых располагаются не только в почве, но и над почвой. Дайте объяснение этому явлению.

**39** Косить траву можно в любое время дня, но народная мудрость гласит, что лучше всего ее косить утром. Справедливо ли это утверждение?

**40** Большинство растений, цветущих весной, отцветают весной или в начале лета, однако известно, что некоторые из них иногда дают отдельные цветки и осенью. Объясните это явление.

**41** На месте вырубленного леса часто начинается заболачивание почвы. Чем это можно объяснить, ведь эти участки гораздо сильнее освещаются и обогреваются солнцем?

**42** Среди растений средней полосы крупные и яркие цветы имеют в основном травы и кустарники, а не деревья. Объясните, почему?

## **С.2 Примерная тематика докладов и презентаций**

1 Экологическое значение прямого и рассеянного света в жизни растений

2 Экологические группы растений по отношению к световому режиму. Светолюбивые, теневыносливые и теневые растения, их анатомо-морфологические и физиолого-биохимические адаптации к световому режиму

3 Экологические группы наземных растений по их отношению к водному режиму: анатомо-морфологические и физиолого-биохимические адаптации.

4 Экологическое значение важнейших макро- и микроэлементов (азота, фосфора, кальция, марганца, бора) в жизни растений.

5 Экологические особенности растений засоленных почв (галофитов).

6 Экологические особенности растений сыпучих песков (псаммофитов) и горных пород (литофитов).

7 Экологические особенности водных растений (гидрофитов).

8 Орографические факторы. Роль элементов мезо- и микрорельефа в жизни растений.

9 Значение жизненных форм растений для характеристики экологических условий местности.

10 Влияние загрязнения среды на растения.

11 Экология городских растений.

## Блок D

### Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме дифференцированного зачета

#### Вопросы к дифференцированному зачету

1. Предмет и задачи экологии растений. Взаимосвязь с другими дисциплинами.
2. Методы и методики исследований, применяемые в экологии растений.
3. История развития дисциплины «Экология растений».
4. Фитопланктон, его размерная структура.
5. Систематический состав морского и пресноводного фитопланктона.
6. Неритический и океанический планктон, их особенности.
7. Нейстон, его представители.
8. Морфо-физиологические адаптации фитопланктона к парению в толще воды.
9. Фитобентос и его представители.
10. Особенности среды обитания фитобентоса.
11. Влияние абиотических и биотических факторов на фитобентос.
12. Особенности водной среды обитания.
13. Влияние солености на гидрофитов.
14. Особенности наземно - воздушной среды обитания.
15. Характеристика света как экологического фактора.
16. Приспособления растений к световому режиму.
17. Экологические группы растений по отношению к свету.
18. Температура как экологический фактор.
19. Влияние тепла и холода на жизнь растений.
20. Экологические группы растений по отношению к температуре.
21. Вода как экологический фактор.

22. Экологические типы наземных растений по отношению к воде.
23. Экологические группы растений по отношению к воде.
24. Субстрат: эдафические факторы.
25. Субстрат: орографические факторы.
26. Экологические группы растений по отношению к кислотности почв.
27. Экологические группы растений по отношению к засоленности почв
28. Экологические группы растений по отношению к механическому составу почв.
29. Экологические группы растений по отношению к трофности почв.
30. Общая характеристика растительных сообществ с преобладанием древесных форм.
31. Влажнотропические леса. Общая характеристика: условия формирования, растительность.
32. Жестколистные леса средиземноморского типа. Общая характеристика: условия формирования, растительность.
33. Хвойные леса умеренной зоны. Общая характеристика: условия формирования, растительность.
34. Широколиственные и смешанные леса умеренного пояса. Географическое распространение широколиственных и смешанных лесов умеренного пояса.
35. Фитоценотические различия широколиственных лесов Северной Америки и Евразии.
36. Типология леса. Общие понятия и истоки лесной типологии.
37. Типология леса по Сукачеву (В. Н.)
38. Экологическая типология леса Погребняка (П. С.)
39. Общая характеристика растительных сообществ с преобладанием трав.
40. Летнезеленые и зимнезеленые степи. Общая характеристика: условия формирования, растительность.
41. Лесостепь. Общая характеристика: условия формирования, растительность.

42. Саванны. Общая характеристика: условия формирования, растительность.
43. Прерии. Общая характеристика: условия формирования, растительность.
44. Луга. Общая характеристика: условия формирования, растительность.
45. Приокеанические луга. Общая характеристика: условия формирования, растительность.
46. Мангровые леса. Общая характеристика: условия формирования, растительность.
47. Растительность пустынь. Условия и адаптационные особенности.
48. Тундра и лесотундра. Общая характеристика: условия формирования, растительность.
49. Приспособления растений к сохранению и эффективному использованию воды.
50. Растительность влажных местообитаний: болота.
51. Растительность влажных местообитаний: ветленды.
52. Влияние осадков и ветровой активности на формирование фитоценозов.
53. Формирование фитоценоза и взаимоотношения его компонентов.
54. Факторы среды, определяющие жизнь растений и растительных сообществ. Классификация экологических факторов.
55. Ведущие факторы распределения растительных сообществ.
56. Состав фауны Оренбургской области. Фаунистическое районирование Оренбургской области.
57. Природная зональность и основные биомы РФ.
58. Роль человека в изменении биологического разнообразия. Антропогенные воздействия на компоненты биосферы. Центры происхождения культурных растений.
59. Географические закономерности проявления различных форм природной и антропогенной динамики биоты и экосистем.
60. Трофическая структура экосистемы. Энергетическая классификация экосистем.

61. Вертикальная структура биоценоза. Надземная и подземная ярусность.
62. Горизонтальная структура биоценоза.
63. Растения болот (клюква, багульник, пушица и другие) живут в условиях большой влажности, но, тем не менее, имеют ряд признаков растений засушливых мест обитания (например, мелкие, кожистые листья). Как можно объяснить такие особенности строения листьев растений болот
64. Объясните, почему стратегия избегания характерна для растений-эфемеров.
65. Объясните, почему в спектре жизненных форм растительности Земли преобладают фанерофиты (43%) и мало гидрофитов (1%).
66. Величина корневой системы растения зависит от условий произрастания. Какое растение, выросшее на влажной почве или в пустыне, имеет более глубоко проникающую в почву корневую систему? Кажите причину, влияющую на развитие корневой системы?
67. Укажите признаки эфемеров и эфемероидов.
68. Почему сосна может расти на болотах, песках, в горах и даже меловых горах?
69. Корень растущего дерева (например, дуба), развиваясь из зародышевого корешка семени, глубоко проникает в почву и сильно ветвится. Он удерживает тяжелый ствол с ветвями и листьями. Благодаря чему происходит ветвление корней дерева?
70. Величина корневой системы зависит от условий роста. Какое растение – выросшее на влажной почве или в пустыне – имеет более глубоко проникающую корневую систему?
71. Почему растения с подземными побегами зацветают ранней весной?
72. У большинства растений устьица находятся в кожице только с нижней стороны листа, но у некоторых они расположены и в кожице с верхней стороны листа. Приведите примеры таких растений.

73. У травы перекасти-поле твердые листья, которые при наступлении жары скручиваются в трубку так, что устьяца попадают внутрь ее. Как можно объяснить это явление?

74. Уменьшение длины дня является сигналом о наступлении осени. В это время у растений происходит отток из листьев необходимых веществ в ветки, корни, корневища, клубни и луковицы. Что остается и что поступает в листья, которые будут сброшены? Сбрасывают ли вечнозеленые растения свою листву?

75. Как объяснить, что у деревьев, которые растут на улицах городов возле фонарей, листопад наступает значительно позже, чем у деревьев, растущих на неосвещенных участках?

76. При выращивании клевера – лучшей кормовой культуры с большим содержанием белка – сельскохозяйственные работники столкнулись с проблемой отсутствия семян у этой культуры. Оказалось, что урожай семян зависит от рыжих лис. Используя систему лиса – мыши – шмели (шмелиные гнезда) – клевер, объясните взаимосвязь и взаимозависимость между лисой и клевером.

77. Сравните цветки ветроопыляемых растений (анемофилов) и насекомоопыляемых растений (энтомофилов). Назови не менее пяти признаков.

78. Ель очень чувствительна даже к беглым низовым пожарам, когда горят на земле мох, хвоя и трава. Почему?

79. В саваннах и некоторых других сообществах бывают частые пожары. Какие приспособления растений к жизни в этих условиях вы можете указать?

80. В рамках эксперимента летом осторожно выкопали молодую березку, пересадили в кадку с землей, перенесли в комнату и поставили около солнечного окна. Деревце прижилось. Но осенью, несмотря на хороший уход, листья стали желтеть и опадать. Почему?

81. Описаны случаи, когда баобабы, растущие в зоне тропиков, в середине лета, в самую жару, сбрасывали листья. Почему?

82. Для леса характерно ярусное расположение растений. Вырубили растения верхнего яруса (полога леса). Назовите возможные последствия. Перечислите факторы, действие которых изменится.

83. Оболочки клеток многих водорослей покрыты слизью. Какое значение имеет образование слизи в жизни водорослей?

84. В природе встречаются растения с различными видами стеблей. Какие преимущества перед другими имеют растения с прямостоячим стеблем; с ползучим; вьющимся или цепляющимся?

85. У каких растений (водных или наземных) должны быть более развиты механические ткани? Почему вы так думаете?

86. Как должно измениться количество и расположение устьиц на листе у растения, переходящего от водного к наземному образу жизни? Объясните причины этих изменений.

87. Известно, что губчатая ткань, имеющая большое количество межклетников, обычно находится в нижней части листа. Объясните этот факт. Представьте, что это правило не соблюдается. Каковы возможные последствия?

88. В аквариуме, где очень много водных растений, ночью могут погибнуть все рыбы. Этого не произойдет, если в сосуде с таким же количеством рыб находится меньшее количество растений. В аквариуме же без растений может наблюдаться гибель рыб, как и в первом случае. Объясните.

89. Какие преимущества листопадные растения имеют перед вечнозелеными? Какие преимущества вечнозеленые растения имеют перед листопадными? Почему все растения не стали либо вечнозелеными, либо листопадными?

90. Ученые утверждают, что скорость испарения воды листьями зависит от условий, в которых существует растение, а также от имеющихся у него приспособлений к регуляции процесса испарения. Согласны ли вы с этим утверждением? Почему? Приведите необходимые примеры.

91. Приведите примеры явлений динамики биоценоза: суточная, сезонная, многолетняя

92. Приведите примеры экологических сукцессий: первичных и вторичных.



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

### Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено более 85-100 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо	2. Своевременность выполнения;	
Удовлетворительно	3. Правильность ответов на вопросы;	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.
	4. Самостоятельность тестирования.	
Неудовлетворительно		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.
		Выполнено менее 60 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

### Оценивание выполнения лабораторной работы

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения;	Студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения работ; самостоятельно и рационально эксплуатирует необходимое оборудование; все работы проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ полученных данных; четко и без ошибок
	2. Своевременность выполнения;	
	3. Последовательность и рациональность выполнения;	
	4. Самостоятельность решения и выполнения;	
	5. Способность анализировать и обобщать информацию.	
	6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;	

	7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности; 8. Соблюдение техники безопасности при выполнении работ.	ответил на все контрольные вопросы
Хорошо		Выполнены все задания лабораторной работы, но было допущено два- три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета. Ответы на контрольные вопросы выполнены с замечаниями.
Удовлетворительно		Ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки. Студент не сумел сформулировать выводы, отражающие суть исследуемого, а также дать полного и обоснованного ответа на контрольные вопросы
Неудовлетворительно		Студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы

### Оценивание ответа на лабораторной работе (собеседование)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	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	3. Самостоятельность ответа; 4. Культура речи; 5. Степень осознанности, понимания изученного 6. Глубина / полнота	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

	рассмотрения темы; 7. соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам	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 доклада

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	8. Полнота изложения теоретического материала; 9. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность	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	действий); 10. Самостоятельность ответа; 11. Культура речи; 12. Степень осознанности, понимания изученного 13. Глубина / полнота рассмотрения темы; 14. соответствие выступления теме,	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	поставленным целям и задачам	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 практических заданий (таблиц, схем, презентаций)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1 Самостоятельность ответа; 2 владение терминологией;	Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала.
Хорошо	3 характер представления результатов (наглядность, оформление, донесение до слушателей и др.)	Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала.
Удовлетворительно		Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при

		решении задания в рамках усвоенного учебного материала
Неудовлетворительно		При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.

### Оценивание ответа на дифференцированном зачете

Шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 3. Самостоятельность ответа;	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	4. Культура речи.	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	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>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;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.</p> <p>Форма предоставления ответа студента: письменная.</p>	Комплект задач и заданий
2	Доклад	<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>На выступление студенту дается 10-15 минут. При ответе студент может пользоваться конспектом. Задаются дополнительные вопросы.</p>	Темы докладов
3	Собеседование (на лабораторном занятии)	<p>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.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний студентов.</p>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Тест	Система стандартизированных простых и	Фонд тестовых

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>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.</p>	заданий
5	Дифференцированный зачет	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>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 ИА.</p> <p>Зачет сдается в устной форме или в форме тестирования.</p>	Комплект вопросов.