

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 грибов»*

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
ПК*-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК*-1-В-1 Использует методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования	<u>Знать:</u> - методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса
		<u>Уметь:</u> - представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований; – применять современные методы на практике, – анализировать полученную информацию; – представлять результаты научных исследований.	Блок В – задания реконструктивного уровня Лабораторные работы
		<u>Владеть:</u> - методиками работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования.	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Комплексные практические задания. Подготовка докладов с презентацией.
ПК*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и	ПК*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических	<u>Знать:</u> - основы микологии: принципы микологической систематики и номенклатуры, морфологию, особенности размножения, физиологии и генетики грибов и грибоподобных организмов; - принципы лабораторных микологических исследований.	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса

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
представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	методов	<p>.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов - проводить анализ, оформление и представление результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации 	Блок В – задания реконструктивного уровня Лабораторные работы
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - широким спектром обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов - навыками анализа, оформления и представления результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации 	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Комплексные практические задания. Подготовка докладов с презентацией.
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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации 	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации 	Блок В – задания реконструктивного уровня Лабораторные работы

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><u>Владеть:</u> - навыками применения на практике методов биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации</p>	<p>Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Комплексные практические задания. Подготовка докладов с презентацией.</p>

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 грибов и ее место среди биологических наук.

1. Бесполое размножение грибов отдела *Ascomycota* осуществляется при помощи:
 - 1) зооспор
 - 2) конидий
 - 3) спорангиоспор
2. В отличие от спорангиоспор конидии грибов отдела *Ascomycota*:
 - 1) имеют более плотную оболочку
 - 2) имеют жгутики
 - 3) имеют менее плотную оболочку
 - 4) могут длительно сохранять жизнеспособность при неблагоприятных условиях

3. Аскогенные гифы - это выросты оплодотворенного аскогона, клетки которых:

- 1) гаплоидные
- 2) диплоидные
- 3) дикариотичные

4. В оплодотворенном аскогоне дикарионы располагаются:

- 1) по центру
- 2) диффузно
- 3) по периферии

5. Неклеточный мицелий - это тоже самое, что:

- 1) ценоцитный мицелий
- 2) септированный мицелий
- 3) голая плазменная масса

6. Для рода *Thraustochytrium* характерен:

- 1) одноклеточный таллом с ризомицелием
- 2) скпероций
- 3) псевдомицелий

7. В клеточной стенке представителей отдела Хитридиомикота (*Chytridiomycota*) находится:

- 1) целлюлоза
- 2) хитин
- 3) хитин и хитозан

8. Синтез аминокислоты лизина у представителей отдела Хитридиомикота (*Chytridiomycota*) идет через:

- 1) адипиновую кислоту
- 2) ацетилсалициловую кислоту
- 3) диаминопимелиновую кислоту

9. Бесполое размножение у *Synchytrium endobioticum* осуществляется:

- 1) зооспорами с двумя жгутиками
- 2) зооспорами с одним жгутиками

3) спорангиоспорами

10. Гаметогамия у представителей отдела Хитридиомикота (*Chytridiomycota*) представлена тремя видами. Выбрать неправильный ответ:

1) оогамия

2) изогамия

3) гетерогамия

4) хологамия

11. Главной частью гриба является:

1) мицелий

2) микориза

3) мукор

4) плодовое тело

12. Чем образовано вегетативное тело грибов?

1) корнями

2) побегом

3) мицелием

4) системой органов

13. С помощью чего размножаются грибы?

1) гамет

2) семян

3) спор

4) спермиев

14. Что из данного образует плодовое тело грибов?

1) гифы

2) корни

3) плод с семенами

4) стебель с почками

15. Какую роль играют грибы в круговороте веществ в природе?

1) производителя органических веществ

2) фотосинтезирующего организма

3) растительного организма

4) разрушителя органических веществ

16. Являются ли верными следующие утверждения?

А. В клетках грибов запасается питательное вещество гликоген.

Б. Грибница шляпочных грибов имеет клеточное строение.

1) Верно только А

2) Верно только Б

3) Верны оба суждения

4) Неверны оба суждения

17. К чему по систематическому положению близки сморчки и строчки?

1) шляпочным грибам

2) пенициллу

3) дрожжам

4) мукоору

18. В какую систематическую группу биологи объединяют все грибы?

1) род

2) отдел

3) царство

4) семейство

19. Данный гриб является ядовитым:

1) вёшенка

2) желчный гриб

3) трюфель

4) сморчок

20. Какой гриб из данных относится к плесневым одноклеточным грибам?

1) спорынья

2) мукор

3) дрожжи

4) пеницилл

21. Главное отличие грибов от растений состоит в том, что они:

- 1) имеют клеточное строение
- 2) поглощают из почвы воду и минеральные соли
- 3) бывают как одноклеточными, так и многоклеточными
- 4) не содержат в клетках хлоропластов и хлорофилла

22. Какие особенности жизнедеятельности грибов указывают на их сходство с растениями?

- 1) накопление в оболочках клеток хитина
- 2) неограниченный рост в течение всей жизни
- 3) потребление готовых органических веществ
- 4) минерализация органических остатков

23. Сходство жизнедеятельности грибов и животных проявляется в том, что они:

- 1) всасывают минеральные вещества поверхностью гиф
- 2) питаются готовыми органическими веществами
- 3) ведут неподвижный образ жизни и расселяются при помощи спор
- 4) растут в течение всей жизни

24. Грибы, по сравнению с бактериями, имеют более высокий уровень организации, так как:

- 1) по способу питания они являются гетеротрофными организмами
- 2) их можно встретить в разных средах обитания
- 3) они выполняют роль разрушителей в экосистеме
- 4) их клетки имеют оформленное ядро

25. Органоиды, отсутствующие в клетках грибов – это:

- 1) пластиды
- 2) ядро
- 3) рибосомы
- 4) митохондрии

26. Оболочка грибной клетки в отличие от растительной состоит из:

- 1) клетчатки
- 2) хитиноподобного вещества

3) сократительных белков

4) липидов

27. Грибы в отличие от растений:

1) имеют неограниченный рост

2) не имеют клеточного строения

3) не способны к фотосинтезу

4) имеют в клетке оформленное ядро

28. В клетках растений, грибов и бактерий клеточная стенка состоит:

1) только из белков

2) только из липидов

3) из белков и липидов

4) из полисахаридов

29. Грибы являются:

1) отдельной группой растений

2) симбиозом растений и бактерий

3) особой группой животных

4) особой группой живых существ

30. Бесполое размножение представителей отдела Оомикота (*Oomycota*)

осуществляется:

1) зооспорами и конидиями

2) почкованием

3) спорангиоспорами и конидиями

4) только зооспорами.

31. Зооспоры у представителей *Oomycota* имеют:

1) один жгутик

2) неподвижная стадия

3) два жгутика

32. Половой процесс представителей отдела Оомикота (*Oomycota*):

1) оогамия

2) автогамия

3) гаметангиогамия

33. Оплодотворение оогония у представителей отдела Оомикота (*Oomycota*) происходит через:

1) оплодотворяющие отростки

2) трихогину

3) аскогон

34. В цикле развития *Saprolegnia parasitica* ооспора прорастает:

1) оогонием и антеридием

2) сорусом

3) гифой с зооспорангием на конце

35. В цикле развития *Saprolegnia parasitica* ооспора образуется:

1) при благоприятных условиях

2) перед наступлением неблагоприятных условий

3) не образуется

36. В цикле развития *Saprolegnia parasitica* мейоз:

1) зиготический и гаметический

2) только зиготический

3) только гаметический

37. Конидиеносцы в цикле развития *Phytophthora infestans* образуются:

1) во влажных условиях

2) в сухих условиях

3) вообще не образуются

38. В порядке *Saprolegniales* на образование яйцеклеток в оогонии расходуется:

1) только часть цитоплазмы

2) все содержимое оогония

Раздел № 2. Факторная экология грибов.

1. Сахар превращается в спирт благодаря жизнедеятельности

1) пеницилла

- 2) муко́ра
 - 3) голо́вни
 - 4) дро́жкой
2. Лишайники не растут в крупных городах потому, что там
- 1) загрязнён воздух
 - 2) недостаточная влажность
 - 3) нет водорослей
 - 4) нет грибов
3. Пеницилл отличается от муко́ра тем, что
- 1) пеницилл многоклеточный, а муко́р одноклеточный гриб
 - 2) пеницилл образует плесень на продуктах, а муко́р нет
 - 3) пеницилл размножается спорами, а муко́р — грибницей
 - 4) пеницилл — гетеротроф, а муко́р — автотроф
4. Поселяясь на пнях, опять используют их для
- 1) получения энергии из неорганических веществ
 - 2) защиты от болезнетворных бактерий
 - 3) получения готовых органических веществ
 - 4) привлечения насекомых-опылителей
5. Какой это гриб — плесневый гриб, весь мицелий которого состоит из одной клетки?
- 1) гриб муко́р
 - 2) белый гриб
 - 3) дрожжи
 - 4) пеницилл
6. Что происходит в плодовом теле шляпочного гриба?
- 1) созревают споры
 - 2) сливаются гаметы
 - 3) созревают семена
 - 4) закладываются почки
7. Для приготовления антибиотиков в промышленности используют:

1) дрожжи

2) плесень

3) грибы-трутовики

4) шляпочные грибы

8. Дрожжи получают энергию для жизнедеятельности путём:

1) хемосинтеза

2) фотосинтеза

3) биосинтеза белка

4) спиртового брожения

9. Тонкие, бесцветные многоклеточные нити, образующие грибницу, называются:

1) корневые волоски

2) гифы

3) ситовидные трубки

4) спорангии

10. Группы, на которые подразделяют шляпочные грибы по строению нижнего слоя шляпки:

1) низшие и высшие

2) однослойные и многослойные

3) трубчатые и пластинчатые

4) сапрофиты и паразиты

11. Функция плодовых тел шляпочных грибов состоит в:

1) поглощении воды и минеральных веществ

2) запасании органических веществ

3) образовании органических веществ

4) образовании спор

12. Дрожжи используют в хлебопечении:

1) как источник витаминов

2) для обезвреживания вредных примесей

3) для получения пористого, лёгкого хлеба и ускорения выпечки

4) для более длительного хранения хлеба

13. Признак сходства грибов и растений:

- 1) образование гликогена,
- 2) наличие пластид
- 3) образование крахмала
- 4) поглощение веществ из почвы путём всасывания

14. Что представляют собой шляпка и ножка гриба?

- 1) клетки, содержащие хлоропласты
- 2) микоризу
- 3) плодовое тело
- 4) организм гриба

15. Для производства лекарственного препарата пенициллина с помощью биотехнологии в специальных условиях выращивают:

- 1) бактерии
- 2) водоросли
- 3) вирусы
- 4) плесневые грибы

16. Грибы и растения сближает:

- 1) автотрофный способ питания
- 2) гетеротрофный способ питания
- 3) наличие органов и тканей

17. По каким признакам грибы можно отличить от животных?

- 1) питаются готовыми органическими веществами
- 2) имеют клеточное строение
- 3) растут в течение всей жизни
- 4) имеют тело, состоящее из гифов
- 5) всасывают питательные вещества поверхностью тела
- 6) имеют ограниченный рост

18. Грибы, как и растения:

- 1) растут в течение всей жизни

- 2) имеют ограниченный рост
- 3) всасывают питательные вещества поверхностью тела
- 4) питаются готовыми органическими веществами
- 5) содержат хитин в оболочках клеток
- 6) имеют клеточное строение

19. Что такое мицелий?

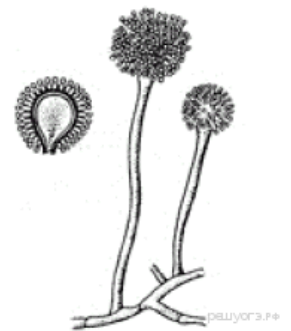
- 1) фотосинтезирующая часть лишайника
- 2) орган спороношения гриба
- 3) симбиотический орган гриба и корней растений
- 4) вегетативное тело гриба

20. Что такое гифы?

- 1) нити, составляющие тело гриба
- 2) органы спороношения гриба
- 3) органы прикрепления гриба к субстрату
- 4) фотосинтезирующая часть лишайника

21. К какому царству относится организм, схема строения клетки которого изображена на рисунке?

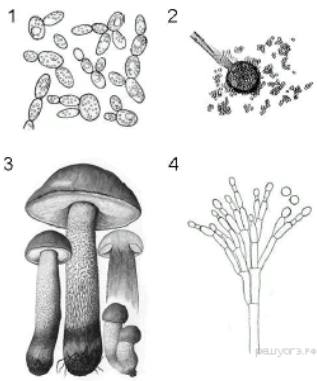
- 1) Бактерии
- 2) Растения
- 3) Грибы
- 4) Животные



22. Дрожжи получают энергию для своей жизнедеятельности путём

- 1) преобразования энергии солнечного света
- 2) поглощения из почвы минеральных веществ
- 3) разложения сахара на спирт и углекислый газ
- 4) получения из почвы органических веществ

23. На каком из рисунков представлен фрагмент тела гриба мукоора?



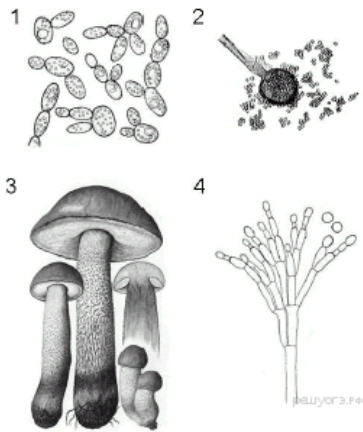
1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

24. На каком из рисунков представлен фрагмент тела гриба подосиновика?



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

25. Каково отличие высших грибов от низших?

1) У них мицелий разделён на отдельные клетки.

2) Они бывают только сапрофитами.

3) У них клетки не имеют клеточной стенки.

4) Они не образуют плодовое тело.

44. Растения отличаются от грибов наличием в клетке

1) ядра

2) хлоропластов

3) митохондрий

4) оболочки

26. Пеницилл относится к царству:

1) бактерий

2) животных

3) растений

4) грибов

27. Род *Synchytrium* относится к порядку:

1) *Monoblepharidales*

2) *Chytridiales*

3) *Erysiphales*

28. Представитель *Olpidium brassicae* относится к порядку:

1) *Erysiphales*

2) *Chytridiales*

3) *Clavicipitales*

29. Вид *Rhizopus nigricans* относится к порядку:

1) *Mucorales*

2) *Entomophthorales*

3) *Saccharomycetales*

30. Семейство *Pilobolaceae* относится к порядку:

1) *Entomophthorales*

2) *Clavicipitales*

3) *Mucorales*

4) *Lycoperdales*

31. Бесполое размножение грибов отдела *Ascomycota* осуществляется при помощи:

1) зооспор

2) конидий

3) спорангиоспор

32. В отличие от спорангиоспор конидии:

- 1) имеют более плотную оболочку
- 2) имеют жгутики
- 3) имеют менее плотную оболочку
- 4) могут длительно сохранять жизнеспособность при неблагоприятных условиях

Раздел № 3. Биотические связи грибов и их характеристика.

1. Характер взаимоотношений симбионтов лишайника это:

- 1) паразитизм гриба и водоросли
- 2) илотизм
- 3) мутуалистическое сожительство
- 4) все три мнения имеют право на существование

2. Микобионты большинства лишайников относятся:

- 1) к сумчатым грибам
- 2) к базидиальным грибам
- 3) к несовершенным грибам

3. Микобионт отличается от свободноживущих грибов тем, что:

- 1) имеются специфические для лишайников жировые клетки (или гифы), в которых жир содержится в виде жировых капель
- 2) некоторые гифы имеют толстую оболочку, способную разбухать, впитывать воду и удерживать ее
- 3) в оболочках гиф откладываются пигменты, придающие лишайникам своеобразную окраску
- 4) переплетаясь, гифы микобионта образуют плектенхиму (плотную ткань), составляющую основу разнообразно дифференцированных слоевищ лишайников
- 5) представлен тонкими (около 3-10 мкм в диаметре) простыми или ветвящимися гифами с двухслойной оболочкой, характеризующимися верхушечным ростом

б) а, б, в, г

7) а, в, г, д.

4. Фикибионтом большинства (до 90%) лишайников являются:

1) требуксия из зеленых одноклеточных

2) трентеполия из зеленых нитчатых

3) носток из синезеленых водорослей или цианобактерий

4) а, б, в

5) кладофора

5. От свободноживущих водорослей фикобионт отличается тем, что:

1) вокруг клеток не развиваются слизистые обертки

2) количеством отлагающихся запасных питательных веществ

3) уменьшаются размеры клеток

4) колониальные и нитчатые водоросли часто распадаются на отдельные клетки

5) а, б, г, ж

6) а, б, в

7) размножаются простым делением или образуют автоспоры

6. Какие из перечисленных ниже грибов проще выращивать в искусственных условиях?

1) лисички

2) маслята

3) белые грибы

4) шампиньоны

7. Копротрофы - это:

1) виды, которые обитают на деревьях

2) виды, которые обитают на помете травоядных животных

3) на скалах и камнях

8. Представители порядка *Entomophthorales* являются:

1) паразитами высших растений

2) сапротрофами

3) плесневыми грибами

4) паразитами насекомых и позвоночных животных

9. Грибы рода *Synchytrium* паразитируют на:

- 1) водорослях
- 2) клубнях картофеля
- 3) беспозвоночных животных

10. Мицелий у пероноспорных проникает в ткани растений чери:

- 1) разрыв стенки клетки
- 2) устьица
- 3) через повреждения, которые образует жук-каурка

11. Представители рода *Ectrogela* обитают на:

- 1) диатомовых водорослях
- 2) сифоновых водорослях
- 3) на теле позвоночных

12. Представитель *Peronospora destructor* возбудитель:

- 1) фитофторы
- 2) белой тили
- 3) ложной мучнистой росы лука
- 4) монилиоза

13. Представители порядка *Monoblepharidales* являются:

- 1) сапротрофами
- 2) паразитами
- 3) и тем, и другим

14. Плесневый гриб мукор – это пример организма:

- 1) паразитического
- 2) разрушителя органических веществ
- 3) производителя органических веществ
- 4) симбиотического

15. В каких отношениях находятся гриб и водоросль, образующие лишайник?

- 1) Их отношения взаимовыгодны.
- 2) Водоросль паразитирует на грибе.

- 3) Они конкурируют за свет и воду.
- 4) Их отношения нейтральны.
16. Корни, оплетённые гифами гриба, представляют собой
- 1) лишайник
 - 2) плесень
 - 3) микоризу
 - 4) спору
17. Как питается гриб спорынья, который обитает на злаках?
- 1) в процессе фотосинтеза
 - 2) как симбиотический организм
 - 3) как паразит
 - 4) как хищник
18. Как называются взаимовыгодные отношения между растением и грибом?
- 1) симбиоз
 - 2) паразитизм
 - 3) конкуренция
 - 4) хищничество
19. Грибы по способу питания:
- 1) не являются сапротрофами
 - 2) не являются симбионтами
 - 3) не являются паразитами
 - 4) не являются автотрофами
20. Этот гриб-паразит разрушает древесину:
- 1) головня
 - 2) трутовик
 - 3) спорынья
 - 4) дождевик
21. Правильны ли данные утверждения?
- А. Среди представителей царства грибов отсутствуют паразитические организмы.

Б. Плодовое тело шляпочного гриба образовано гифами.

- 1) Верно только А
- 2) Верно только Б
- 3) Верны оба суждения
- 4) Неверны оба суждения

22. Какие грибы ведут паразитический образ жизни? (три ответа)

- 1) фитофтора
- 2) мукор
- 3) спорынья
- 4) трутовик
- 5) дрожжи
- 6) подосиновик

23. Микориза гриба представляет собой:

- 1) грибницу, на которой развиваются плодовые тела
- 2) совокупность клеток, выполняющих сходные функции
- 3) сложные переплетения гифов между собой
- 4) сожительство гриба и корней растений

24. Взаимодействие дерева и гриба-трутовика является примером:

- 1) паразитизма
- 2) симбиоза
- 3) конкуренции
- 4) комменсализма

25. Микоризу образует:

- 1) мукор
- 2) шампиньон
- 3) подберёзовик,
- 4) спорынья

26. Отношения между грибом и водорослью в лишайнике называются:

- 1) паразитизмом
- 2) квартирантством

- 3) симбиозом
- 4) нахлебничеством

Раздел № 4. Адаптации грибов к условиям обитания.

1. В цикле развития *Olpidium brassicae* зооспорангии с выводковыми горлышками находятся в:

- 1) первичной коре
- 2) эпидермисе
- 3) на поверхности вегетативных органов

2. В цикле развития *Olpidium brassicae* ядра в цисте находятся (до прорастания):

- 1) п + п
- 2) 2л
- 3) л

3. В цикле развития *Olpidium brassicae* кариогамия и мейоз происходит:

- 1) перед образованием многоядерного протопласта
- 2) перед прорастанием цисты
- 3) перед образованием зиготы

4. Цикл развития *Synchytrium endobioticum* отличается от цикла развития *Olpidium brassicae* тем, что:

- 1) есть планозигота
- 2) есть стадия дикариона
- 3) есть летняя циста и образуются сорусы зооспорангиев
- 4) образуется одиночный зооспорангий

5. Запасным веществом *Chytridiomycota*:

- 1) крахмал
- 2) липопротеидные зерна
- 3) гликоген

6. В клеточной стенке *Zygomycota* присутствуют:

- 1) целлюлоза
- 2) кремнеземные образования

3) хитин и хитозан

45. Представители порядка *Mucorales* развиваются на:

- 1) гниющих субстратах
- 2) почвенном субстрате
- 3) углеводном субстрате

7. У рода *Pilobolus* спорангиеносец развивается из:

- 1) склероция
- 2) кпейстотеция
- 3) трофоцисты
- 4) ооцисты
- 5) зиготы

8. В цикле развития рода *Pilobolus* спорангий для дальнейшего развития должен попасть:

- 1) на цветущий колос
- 2) в пищеварительный тракт животного
- 3) на молодые органы кукурузы

9. Пилоболус кристаллический встречается на:

- 1) конском навозе
- 2) мучных продуктах
- 3) пищевых продуктах
- 4) гниющем субстрате

10. При прорастании зигоспорангия образуется:

- 1) мейоспоры 2-х поповых знаков
- 2) плодовое тело
- 3) скпероций
- 4) гифа с зародышевым спорангием

11. Диплоидная стадия представлена в цикле развития:

- 1) вегетативным мицелием
- 2) органами полового размножения
- 3) молодым и зрелым зигоспорангием

12. Часть оболочки спорангия, которая остается после рассеивания спор, называется:

- 1) септой
- 2) воротничком
- 3) покрывалом
- 4) чешуйками

13. Покоящаяся стадия в цикле развития хитридиевых:

- 1) дикариотичный мицелий
- 2) зимняя циста
- 3) склероций
- 4) летняя циста

14. Функция ризомицелия у представителей отдела Хитридиомикота (*Chytridiomycota*):

- 1) размножения
- 2) защитная
- 3) прикрепление к субстрату и поглощение пищи

15. Питание голой плазменной массы:

- 1) сапротрофное
- 2) осмотическое
- 3) пиноцитоз и фагоцитоз

16. Какие грибы не образуют микоризы с древесными растениями?

- 1) трутовики
- 2) подберёзовики
- 3) лисички
- 4) подосиновики

17. Представители отдела Оомикота (*Oomycota*) обитают :

- 1) в воде и во влажной почве
- 2) в воде и на суше
- 3) только на суше

18. Дипланетизм представителей отдела Оомикота (*Oomycota*) это:

- 1) процесс смены ядерных фаз
- 2) процесс последовательно сменяющих друг друга стадии зооспор.

19. Что содержится в чёрных шариках на концах длинных ответвлений у гриба муко́ра?

- 1) микроскопические плоды
- 2) питательные вещества
- 3) вода с минеральными солями
- 4) микроскопические споры

20. К почкованию способны представители родов:

- 1) *Mucor*
- 2) *Sphaerthea*
- 3) *Saccharomyces*
- 4) *Erysiphe*

21. Ягель (олений мох) по своему строению относится к

- 1) грибам
- 2) лишайникам
- 3) моховидным
- 4) травянистым растениям

22. Какие грибы размножаются почкованием?

- 1) опята
- 2) пеницилл
- 3) дрожжи
- 4) муко́р

23. Представители порядка *Mucorales* развиваются на:

- 1) гниющих субстратах
- 2) почвенном субстрате
- 3) углеводном субстрате

24. Настоящих плодовых тел с перидием нет у представителей подклассов:

1) *Hemiascomycetidae*

2) *Euascomycetidae*

3) *Locubascomycetidae*

25. Сумки образуются непосредственно на мицелии у представителей подкласса:

1) *Locubascomycetidae*

2) *Euascomycetidae*

3) *Hemiascomycetidae*

26. Представители подкласса *Locubascomycetidae* имеют:

1) клейстотеций

2) ткань стромы с полостями (локулами)

3) битуникатные сумки

4) псевдопарафизы

5) настоящие парафизы

27. Клейстотеций имеет гифовидные придатки у представителей рода:

1) *Sphaerotheca*

2) *Erysiphe*

3) *Microsphaera*

28. Вегетативное тело представителей отдела:

1) ценоцитный мицелий

2) гаплоидный септированный мицелий

3) п+п мицелий

4) голая плазменная масса

5) плазмодий.

29. Для представителей отдела *Basidiomycota* характерно:

1) вслед за образованием дикариона формируются споры полового спороношения

2) половое спороношение базидия с базидиоспорами

3) долипоровые септы

- 4) половое спороношение образуется на или в плодовом теле
- 5) половое спороношение образуется на покоящейся клетке теле- лейто- или телиоспоре
- 6) гаплоодный септированный простыми септами мицелий

30. Основные признаки, лежащие в основе выделения двух классов в отделе *Basidiomycota*:

- 1) тип базидии
- 2) место формирования базидии
- 3) форма полового спороношения
- 4) тип полового процесса
- 5) наличие плодового тела

31. В основе выделения подклассов в классе *Basidiomycetes* лежит признак:

- 1) место формирования базидии
- 2) строение базидии
- 3) строение базидиокарпа
- 4) тип полового процесса

32. Тип плодовых тел у агарикоидных грибов, когда гименофор залагается открыто:

- 1) гимнокарпные
- 2) гемиангиокарпные
- 3) ангиокарпные

33. Трубчатый гименофор имеют представители рода:

- 1) *Fomitopsis*
- 2) *Amanita*
- 3) *Agaricus*

34. Какой тип гименофора имеют представители афиллофороидных гименомицетов:

- 1) пластинчатый
- 2) не пластинчатый
- 3) складчатый

35. Вегетативное тело грибов класса *Teliomycetes* представлено:

- 1) септированным мицелием, или одиночными клетками, способными к почкованию
- 2) ценоцитным мицелием, или голой плазменной массой
- 3) септированным мицелием двух типов: гаплоидным первичным и дикарионтичным вторичным

36. В цикле развития *Teliomycetes* преобладающей является:

- 1) дикариотичная фаза
- 2) гаплоидная фаза
- 3) диплоидная фаза.

37. Какая из перечисленных черт не является характерной особенностью представителей класса:

- 1) отсутствие плодовых тел
- 2) наличие телиоспор
- 3) наличие базидий.

38. Для питания грибы-сапрофиты, например белый гриб, используют:

- 1) азот воздуха
- 2) углекислый газ и кислород
- 3) готовые органические вещества
- 4) продукты гниения

39. Клетка гриба в отличие от клетки растения НЕ имеет:

- 1) оболочки
- 2) ядра
- 3) хлоропластов
- 4) цитоплазмы

40. Грибы, в отличие от растений:

- 1) имеют клеточное строение
- 2) быстро растут
- 3) как одноклеточные, так и одноклеточные организмы
- 4) не содержат в клетках хлоропластов

41. Грибы по сравнению с бактериями имеют более высокий уровень организации, так как:

- 1) питаются готовыми органическими веществами
- 2) их можно встретить в разных средах обитания
- 3) они выполняют роль разрушителей органического вещества в природе
- 4) их клетки имеют оформленное ядро

42. Споры грибов в отличие от спор бактерий:

- 1) выполняют функцию размножения и расселения
- 2) служат приспособлением к перенесению неблагоприятных условий
- 3) представляют собой часть организма гриба
- 4) представляют собой половые клетки

43. Грибы, в отличие от растений, в клеточных оболочках содержат:

- 1) пигменты
- 2) целлюлозу
- 3) хитин
- 4) большое количество воды

44. Каково отличие низших грибов от высших?

- 1) У них мицелий разделён на отдельные клетки.
- 2) Они не образуют плодовое тело.
- 3) У них клетки не имеют клеточной стенки.
- 4) Они бывают только паразитами.

45. Каким путем размножаются дрожжевые грибы?

- 1) половым
- 2) почкования
- 3) слияния ядер
- 4) оплодотворения

46. Какой гриб образует плесень или белый налет на хлебе?

- 1) шляпочный гриб
- 2) гриб мукор

3) дрожжи

4) бактерии

47. Грибы опята, питающиеся мёртвыми органическими остатками пней, поваленных деревьев, относят к группе:

1) сапротрофов

2) паразитов

3) автотрофов

4) симбионтов

48. Для питания грибы-сапротрофы используют:

1) азот воздуха

2) углекислый газ и кислород

3) органические вещества отмерших тел

4) органические вещества, создаваемые ими в процессе фотосинтеза

49. Установите соответствие между группами грибов по способу питания и их примерами.

ГРУППЫ ГРИБОВ

ПРИМЕРЫ ГРИБОВ

А) сапротрофы

1. мухомор

Б) паразиты

2. пеницилл

3. фитофтора

4. головня

5. дрожжи

6. спорынья

50. Установите соответствие между группами грибов по строению плодового тела и их примерами.

ГРУППЫ ГРИБОВ

ПРИМЕРЫ ГРИБОВ

А) Трубчатые грибы

1. белый гриб

Б) Пластинчатые грибы

2. волнушка

3. подосиновик

4. подберёзовик

5. шампиньон

6. сыроежка

51. Установите соответствие между признаками организмов и группой, для которой он характерен.

ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ

- А) Грибы
- Б) Лишайники

ПРИЗНАКИ ОРГАНИЗМОВ

- 1. выделяют в особое царство
- 2. тело представляет собой слоевище
- 3. имеют плодовое тело
- 4. по способу питания – автогетеротрофы
- 5. вступают в симбиоз с корнями растений
- 6. представляют симбиоз грибов и водорослей

52. Назовите характерные морфологические признаки гриба *Histoplasma capsulatum*

- 1) дрожжевые клетки с полисахаридной капсулой
- 2) большие дрожжевые клетки с толстой клеточной стенкой
- 3) мелкие дрожжевые клетки внутри клетки-хозяина
- 4) мелкие сигаровидные дрожжевые клетки
- 5) сферулы

53. Назовите характерные морфологические признаки гриба *Blastomyces dermatidis*

- 1) дрожжевые клетки с полисахаридной капсулой
- 2) большие дрожжевые клетки с толстой клеточной стенкой
- 3) мелкие дрожжевые клетки внутри клетки-хозяина
- 4) мелкие сигаровидные дрожжевые клетки
- 5) сферулы

54. Назовите характерные морфологические признаки гриба *Coccidioides immitis*

- 1) дрожжевые клетки с полисахаридной капсулой
- 2) большие дрожжевые клетки с толстой клеточной стенкой
- 3) мелкие дрожжевые клетки внутри клетки-хозяина

4) мелкие сигаровидные дрожжевые клетки

5) сферулы

55. Назовите характерные морфологические признаки гриба *Sporothrix schenckii*

1) дрожжевые клетки с полисахаридной капсулой

2) большие дрожжевые клетки с толстой клеточной стенкой

3) мелкие дрожжевые клетки внутри клетки-хозяина

4) мелкие сигаровидные дрожжевые клетки

5) сферулы

56. Назовите характерные морфологические признаки гриба *Cryptococcus neoformans*

1) дрожжевые клетки с полисахаридной капсулой

2) большие дрожжевые клетки с толстой клеточной стенкой

3) мелкие дрожжевые клетки внутри клетки-хозяина

4) мелкие сигаровидные дрожжевые клетки

5) сферулы

57. Какую питательную среду используют для исследования чувствительности грибов к антифунгальным препаратам?

1) Эндо

2) Агар Гевинталя-Ведьминой

3) Сабуро

4) Желточно-солевой агар

5) Кесслера

А.1 Вопросы для опроса

Раздел № 1. Экология грибов и ее место среди биологических наук.

Краткий очерк истории экологии грибов.

Основные направления экологии грибов.

Синэкология и аутэкология грибов.

Экосистема и биогеоценоз.

Место и роль грибов в экосистемах.

Участие грибов в круговоротах веществ в природе.
Биосферная роль грибов. Биогеоценоз и его структура.
Грибы в структуре биоценоза.
Микоценология и история ее становления.
Статус грибных группировок биогеоценоза.
Микоценоз, микосинузия, грибной компонент биоценоза.
Видовая, пространственная и экологическая структура грибного компонента биоценоза («микоценоза»).

Сукцессии грибов, их причины и механизмы.
Типы сукцессий с участием грибов.

Раздел № 2. Факторная экология грибов.

Экологические факторы и их влияние на грибы.

Абиотические, биотические и антропогенные факторы.

Влияние на грибы абиотических факторов среды: температуры, влажности, солевого состава, осмотического потенциала, кислотности, света и др.

Классификация грибов по отношению к данным факторам.

Возможности изменения отношения к экологическому фактору у грибов в зависимости от возраста и стадии развития.

Взаимосвязь действия абиотических факторов и комплексность адаптаций к ним у грибов.

Периодические явления в жизни грибов, их механизмы и адаптивное значение (циркадные ритмы развития, сезонные явления и т.п.).

Развитие грибов в экстремальных условиях (экстремотолерантные грибы). Термофилия и психрофилия, их механизмы и значение.

Раздел № 3. Биотические связи грибов и их характеристика.

Связи грибов в биоценозах.

Топические, форические и трофические связи грибов.

Нейтральные, положительные и отрицательные связи.

Антагонизм и его типы.

Основные закономерности регуляции биотических связей грибов и других организмов

Раздел № 4. Адаптации грибов к условиям обитания.

Биохимическая экология грибов.

Биохимические адаптации.

Крупнейшие арохимозы в эволюции грибов.

Ферменты, антибиотики, токсины, пигменты, ростовые вещества грибов и их экологическое значение.

Классификация аллелохимических взаимодействий грибов.

Реакции таксисов и тропизмов и их роль в выживании и расселении популяций грибов.

Состояние покоя и его роль в эволюции грибов.

Многообразие функций спор грибов и их эволюция.

Появление многофункциональной споры.

Возникновение и эволюция паразитизма у грибов.

Возникновение и эволюция симбиотрофии у грибов.

Микоризы, их многообразие, распространение и значение в природе.

Грибы – эндофиты растений. Их роль в природных сообществах.

Лихенизированные грибы.

Роль симбиотрофов в заселении суши. Симбиоз грибов с животными и бактериями.

Блок В

Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «уметь»

Раздел № 1. Экология грибов и ее место среди биологических наук.

1. Дополните правильное по смыслу в предложения.

Грибы - _____, прикрепленные организмы, с неограниченным ростом, размножаются спорами, питаются абсорбтивно, для своего развития нуждаются в витаминах, а в продуктах метаболизма содержат _____. Оболочка грибной клетки преимущественно содержит хитин и хитиноподобные вещества, реже целлюлозу.

Вегетативное тело гриба состоит из системы тончайших ветвящихся гиф, называемых грибницей или _____.

Мицелий многих низших грибов не имеет поперечных перегородок. Такой мицелий называется _____ или нечленистым. Его нельзя назвать одноклеточным, так как здесь

много ядер, но отдельные клетки мицелия не обособлены одна от другой перегородками; у примитивных форм мицелий представлен голым комочком плазмы - _____.

Экологические классификации грибов основаны на двух подходах - трофическом (на основе способа - паразитический, симбиотрофный, сапротрофный), и топическом _____ (на основе среды обитания, например, почвенные, водные грибы и т.д.).

2. Изучить современную систематику грибов и грибоподобных организмов. В рабочих тетрадях охарактеризуйте отделы грибов. План характеристики отделов грибов:

1. Название отдела на русском и латинском языке.
2. Наличие мицелия и его строение, состав клеточной оболочки, запасные вещества.
3. Типы размножения и их особенности, наличие жгутиковых стадий в процессе размножения. Типы полового процесса.
4. Циклы развития.
5. Принципы классификации.
6. Среда обитания.
7. Использование в народном хозяйстве.

Раздел № 2. Факторная экология грибов.

1. Составьте кроссворд на тему «Грибы и грибоподобные организмы».
2. Заполните таблицы 1, 2.

Таблица 1 – Влияние экологических факторов на рост и развитие грибов

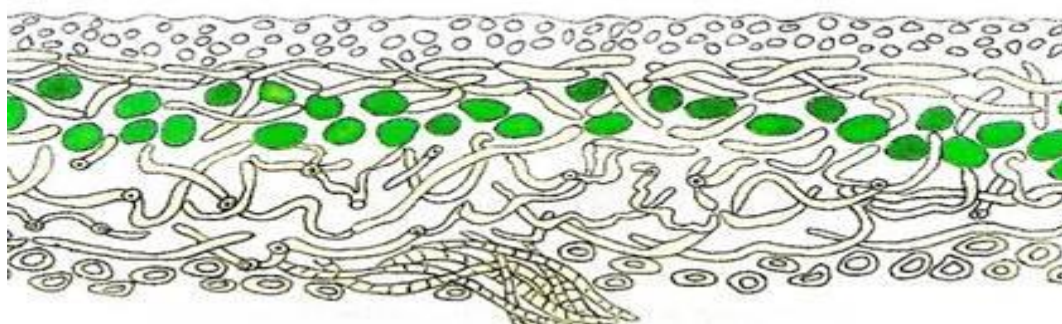
Экологический фактор	Влияние на рост и развитие грибов

Таблица 2 – Экологические группы грибов по отношению к экологическому фактору

Экологический фактор	Экологические группы грибов по отношению к экологическому фактору	Представители

Раздел № 3. Биотические связи грибов и их характеристика.

1. Покажите на рисунке компоненты лишайника: клетки водоросли, гифы гриба, слоевище.

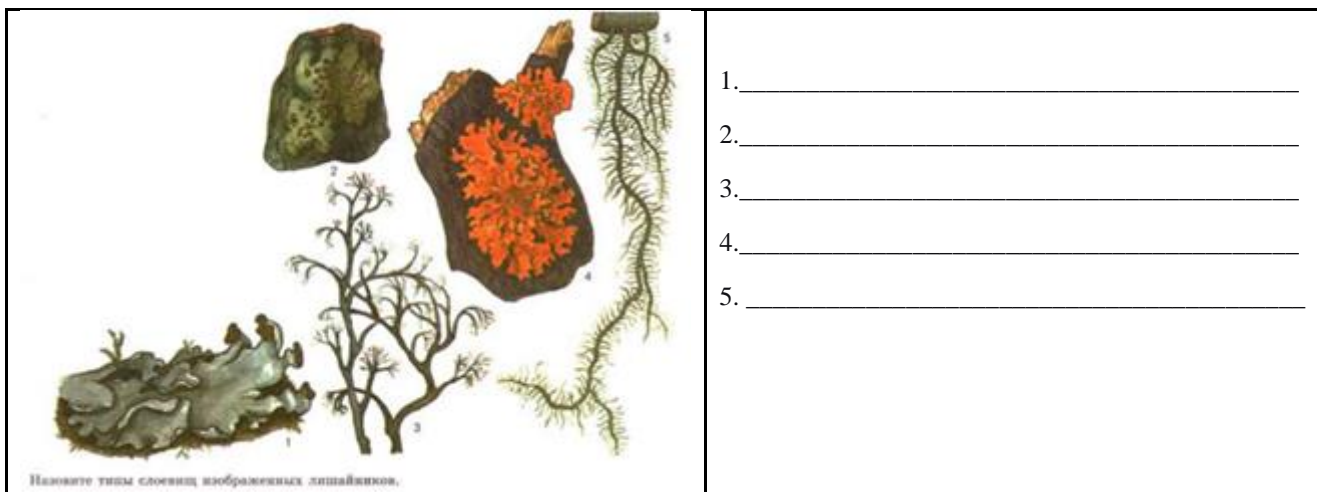


2. Изучите текст: Гриб обеспечивает водоросль водой, растворенными в ней минеральными веществами. Водоросли же в процессе фотосинтеза вырабатывают углеводы, которые используются как ими самими, так и особенно грибом. Однако в значительной мере водоросли получают воду и минеральные соединения из атмосферы (дождь, роса, атмосферная влага). При искусственном повреждении водоросль способна продолжать существование самостоятельно, гриб же чаще всего погибает.

А) Найдите в приведённом ниже списке и подчеркните название описанного явления: размножение, расселение, симбиоз, рост, распространение.

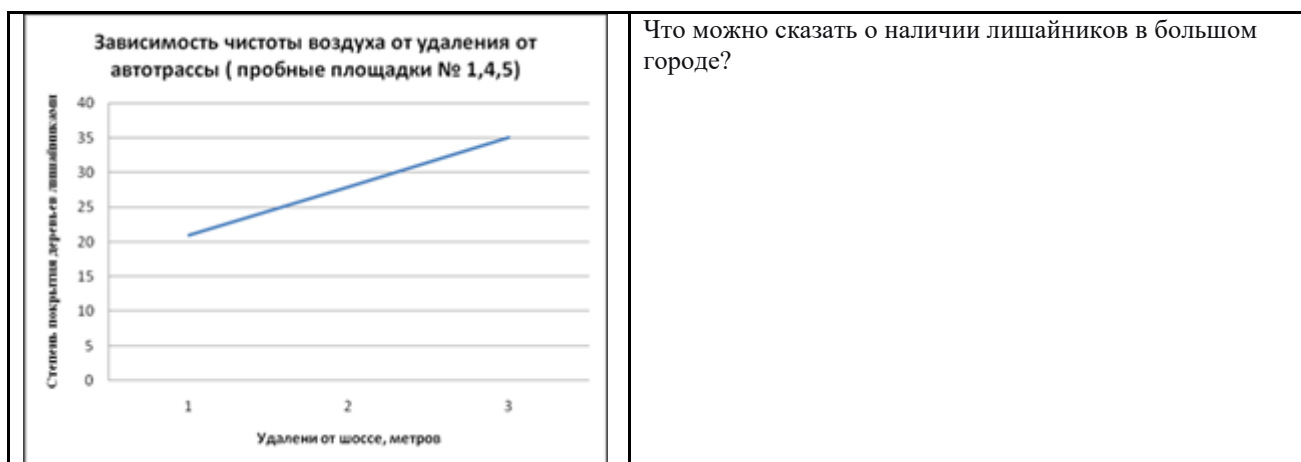
Б) Какой один из компонентов лишайники НЕ может жить без другого? Почему?

3. Определите форму лишайника:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

4 В России лишайники занимают огромные территории в тундре и лесотундре, а также в полупустынях и пустынях. Много их в лесах на коре деревьев и в горах на скалах. Лихеноиндикация – использование лишайников в качестве биоиндикаторов степени загрязнения атмосферного воздуха. Изучите график для анализа. На какой площадке более чистый воздух?



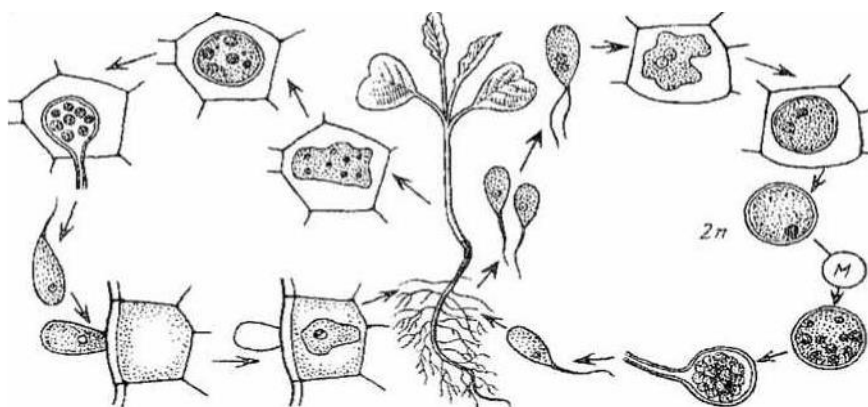
Что можно сказать о наличии лишайников в большом городе?

5 На Севере зимой основной корм для оленей – это лишайник ягель. Для ответа на вопрос ученик рассмотрел таблицу «Химический состав ягеля» (см. ниже) и сделал вывод.

Наименование	Содержание %	Какой вывод сделал ученик?
Белки	4,87	
Липиды	5,09	
Минеральные вещества	3,95	
Углеводы	82–56	
Клетчатка	2–45	
Усниновая кислота	1,08	
Витамин С, мг/100 г	11,4	
β-каротин, мг/100 г	10,3	

Раздел № 4. Адаптации грибов к условиям обитания.

1. Рассмотреть и обозначить бесполое и половое размножение почвенных грибов на примере *Olpidium brassicae*. Зарисуйте рисунок 1.

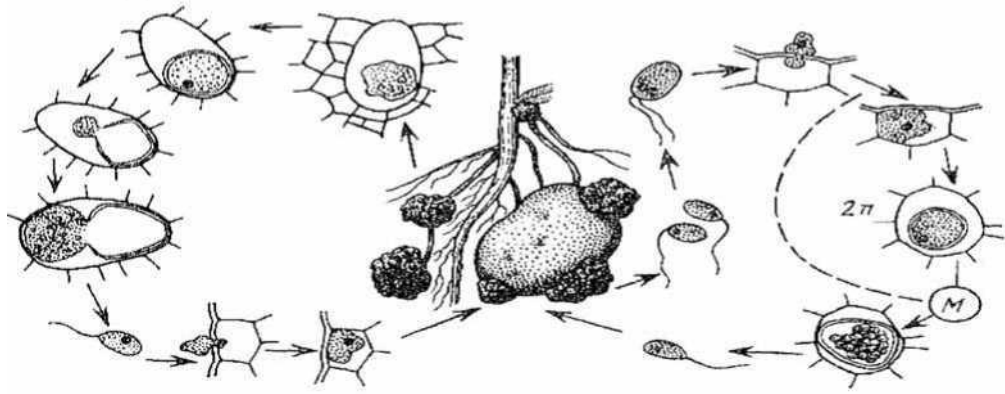


А - бесполое размножение, Б - половое размножение, М - мейоз:

1 - рассада капусты, пораженная ольпидием, 2 - плазмодий ольпидия в клетке корневой шейки, 3- образование зооспорангия, 4 - зооспора, 5 - проникновение зооспоры в клетку эпидермы, 6 - изогаметы, 7 - зигота, 8 - двухъядерный зимующий плазмодий, 9 - прорастание зиготы

Рисунок 1 – Жизненный цикл *Olpidium*

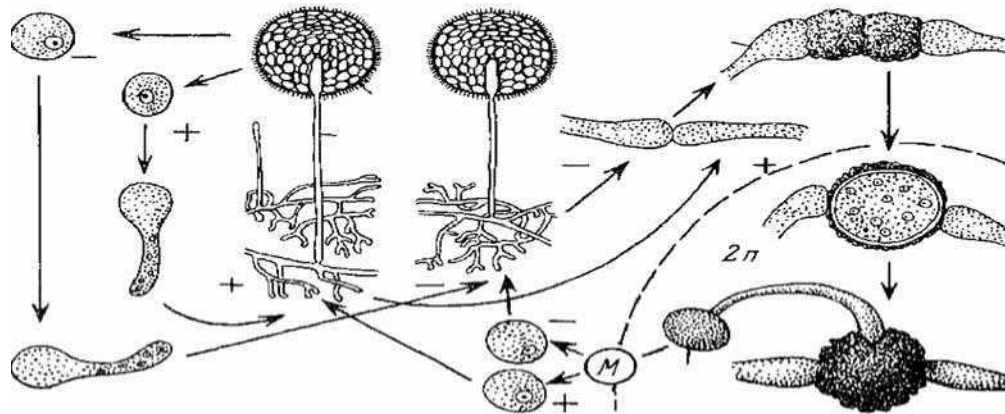
2. Изучить жизненный цикл *Synchytrium* и обозначить важные элементы развития почвенного паразита. Зарисуйте рисунок 2.



А - бесполое размножение, Б - половое размножение, М - мейоз:
 1 - клубни картофеля, пораженные синхитрием; 2 - плазмодий синхитрия в
 клетке клубня; 3 - образование сория зооспорангиев; 4 - зооспора; 5 -
 проникновение зооспоры в клетку эпидермы молодого клубня; 6 - изогаметы;
 7 - зигота; 8 - проникновение зиготы в клетку эпидермы клубня;
 9 - образование цисты

Рисунок 2 - Жизненный цикл синхитрия

3. Рассмотреть и обозначить бесполое и половое размножение у муконовых грибов. Зарисуйте рисунок 3.

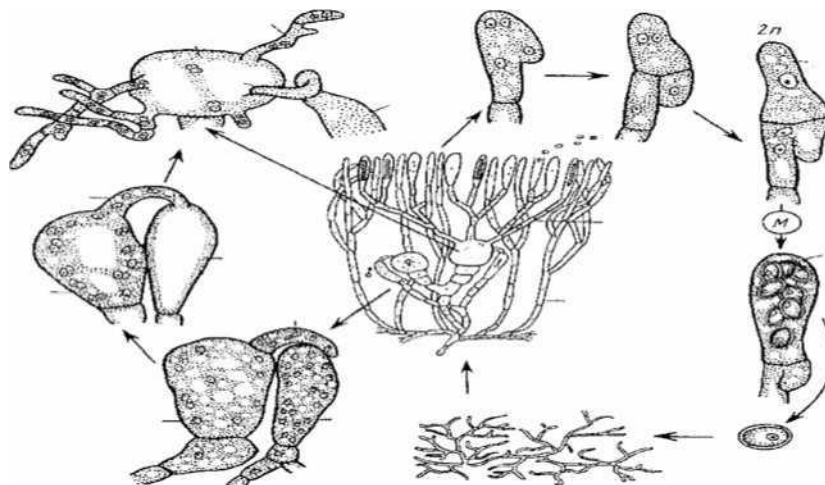


А - бесполое размножение, Б - половое размножение, М - мейоз:
 1 - гетероталлический мицелий, 2 - споры, 3 - прорастание спор, 4 -
 конъюгация гаметангиев, 5 - зигота и ее прорастание, 6 - спорангионосец, 7 -
 спорангий

Рисунок 3 - Жизненный цикл мукоора

4. Рассмотреть и изучить последовательность полового процесса у

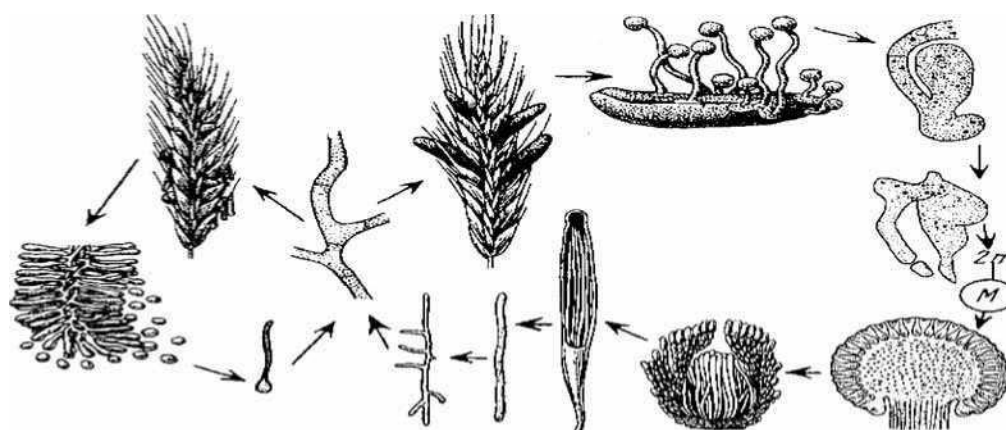
сумчатых грибов, обозначить органы размножения. Зарисуйте рисунок 4.



А - аскоспора; Б - гаплоидный мицелии; В - органы полового размножения;
 Г - срастание трихогины с антеридием, переход протопласта в аскогон,
 образование дикарнонов; Д - образование аскогенных гиф; Е - формирование
 аска на конце аскогенной гифы; Ж - образование аскоспор; М - мейоз: 1 -
 аскогон; 2 - трихогина (1-2 архикарп); 3 - антеридии; 4 - аскогенная гифа; 5 -
 зигота; 6 - аск с аскоспорами

Рисунок 4 - Последовательность полового процесса у сумчатых грибов

5. Изучить рассмотренных представителей сумчатых грибов, на примере *Claviceps purpurea* и сделать обозначения. Зарисуйте рисунок 5.



А - бесполое размножение, Б - половое размножение, М - мейоз: 1 - мицелий,

2 - медвяная роса на пораженном спорыньей колосе, 3 - конидиеносец с конидиями, 4 - прорастание конидии, 5 - колос ржи со склероциями, В - проросший склероций с головчатыми стромами на ножках, 7 - половой процесс, 8 - строма (продольный разрез), 9 - перитеций с асками, 10 - аск с нитевидными аскоспорами, 11 - аскоспора и её прорастание

Рисунок 5 - Жизненный цикл спорыньи

Блок С

Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «владеть»

С.1 Комплексные практические задания

1 Какие признаки энтомофторальных грибов свидетельствуют о их высоком уровне развития?

2 Каковы распространение и особенности образа жизни мукоральных и энтомофторальных грибов?.

3 Каковы особенности строения мицелия и органов бесполого размножения пенициллиума и аспергиллуса? 4. В чем заключается роль пенициллиума и аспергиллуса в природе и жизни человека?

4 Как происходит размножение и перезимовка мучнисторосяных грибов? Каково их практическое значение

5 С какой группой аскомицетов и почему филогенетически связываются трюфелевые? 6. Привести примеры сапротрофных и паразитных дискомицетов

6 Расскажите о происхождении и эволюции сумчатых грибов. 5. Каково значение сумчатых грибов в природе и хозяйственной деятельности человека

7 Известно, что заболевание «черная ножка» с очень похожими внешними симптомами может вызываться грибами рода *Olpidium* из хитридиомикот и грибоподобными организмами родов *Arphanomyces* и

Rythium из оомикот. Укажите признаки, по которым можно точно указать на родовую принадлежность возбудителя

8 Обоснуйте меры борьбы с раком картофеля

С.2 Примерная тематика докладов с презентаций:

- 1 Общая характеристика отдела Хитридимецеты (*Chytridiomycota*).
- 2 Общая характеристика отдела Зигомицеты (*Zygomycota*).
- 3 Общая характеристика отдела Оомицеты (*Oomycota*).
- 4 Общая характеристика отдела Аскомицеты или Сумчатые (*Ascomycota*).
- 5 Общая характеристика отдела Базидиомицеты (*Basidiomycota*).
- 6 Общая характеристика отдела Дейтеромицеты или Несовершенные (*Deuteromycota*).
- 7 Среды обитания.
- 8 Экологические факторы и их роль.
- 9 Экология грибов и грибоподобных организмов.
- 10 Пути и способы распространения грибов и грибоподобных организмов.
- 11 Экологические группы грибов и грибоподобных организмов.

Блок D

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

Вопросы к дифференцированному зачету

- 1 Грибы как самостоятельное царство, их общие черты и отличия с царством растений и царством животных.
- 2 Строение грибов, типы мицелия грибов и его видоизменений.
- 3 Распространение фитопатогенных грибов.

4 Систематика грибов и грибоподобных образований, их царства и отделы

5 Отдел Оомикота, общая характеристика, представители и вызываемые ими болезни.

6 Отдел Зигомикота, общая характеристика, представители и вызываемые ими болезни.

7 Отдел Аскомикота, общая характеристика, представители и вызываемые ими болезни.

8 Отдел Базидиомикота, класс Базидиомицеты, общая характеристика, представители и вызываемые ими болезни.

9 Отдел Базидиомикота, класс Урединиомицеты, общая характеристика, представители и вызываемые ими болезни.

10 Отдел Анаморфные грибы, общая характеристика, представители и вызываемые ими болезни.

11. Общая характеристика грибов. Место грибов в системе органического мира. Строение грибов.

12. Вегетативные структуры грибов.

13. Генеративные структуры грибов.

14. Размножение грибов.

15. Способы питания грибов.

16. Царство Настоящие грибы. Отдел Хитридиомикота (*Chytridiomycetes*).

17. Царство Настоящие грибы. Отдел Настоящие слизевики (*Mucromycota*).

18. Царство Настоящие грибы. Плесневые грибы. Отдел Зигомицеты (*Zygomycetes*).

19. Царство Настоящие грибы. Плесневые грибы. Отдел Несовершенные грибы (*Deuteromycetes*).

20. Царство Настоящие грибы. Отдел Оомицеты (*Oomycetes*).

21. Царство Настоящие грибы. Отдел Аскомицеты (*Ascomycetes*).

Общая характеристика отдела.

22. Царство Настоящие грибы. Общая характеристика отдела Базидиомицеты (*Basidiomycetes*).

23. Роль грибов в хозяйственной деятельности человека.

24. Общая характеристика Отдела Лишайники (*Lichenes*).. Анатомия, физиология.

25. Экологические факторы и их влияние на грибы.
26. Влияние на грибы абиотических факторов среды: температуры, влажности, солевого состава, осмотического потенциала, кислотности, света и др.
27. Классификация грибов по отношению к экологическим факторам.
28. Возможности изменения отношения к экологическому фактору у грибов в зависимости от возраста и стадии развития.
29. Взаимосвязь действия абиотических факторов и комплексность адаптаций к ним у грибов.
30. Периодические явления в жизни грибов, их механизмы и адаптивное значение (циркадные ритмы развития, сезонные явления и т.п.).
31. Развитие грибов в экстремальных условиях (экстремотолерантные грибы). Термофилия и психрофилия, их механизмы и значение.
32. Связи грибов в биоценозах.
33. Топические, форические и трофические связи грибов.
34. Антагонизм и его типы.
35. Основные закономерности регуляции биотических связей грибов и других организмов
36. Биохимическая экология грибов.
37. Крупнейшие аромозы в эволюции грибов.
38. Ферменты, антибиотики, токсины, пигменты, ростовые вещества грибов и их экологическое значение.
39. Классификация аллелохимических взаимодействий грибов.
40. Реакции таксисов и тропизмов и их роль в выживании и расселении популяций грибов.
41. Состояние покоя и его роль в эволюции грибов.
42. Многообразие функций спор грибов и их эволюция.
43. Появление многофункциональной споры.

44. Возникновение и эволюция паразитизма у грибов.
45. Возникновение и эволюция симбиотрофии у грибов.
46. Микоризы, их многообразие, распространение и значение в природе.
47. Грибы – эндофиты растений. Их роль в природных сообществах.
48. Роль симбиотрофов в заселении суши. Симбиоз грибов с животными и бактериями.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание выполнения тестов

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

Оценивание выполнения лабораторной работы

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения; 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,	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 ответил на все контрольные вопросы
Хорошо	8. Соблюдение техники безопасности при выполнении работ.	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 доклада

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 рассмотрения темы; 7. соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
Удовлетворительно		Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Оценивание практических заданий (таблиц, схем, презентаций)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
------------------	------------	----------

Отлично	1 Самостоятельность ответа;	до	Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала.
Хорошо	2 владение терминологией;		Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала.
Удовлетворительно	3 характер представления результатов (наглядность, оформление, донесение слушателей и др.)		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;	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	2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	
Удовлетворительно	3. Самостоятельность ответа;	
	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.
		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

Шкала	Показатели	Критерии
		последовательностью ответа.
Неудовлетворительно		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны.

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 1 - Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания и задачи	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки знаний	Комплект задач и заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		умений и владений студентов. Форма предоставления ответа студента: письменная.	
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	<p>Система стандартизированных простых и 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>	Фонд тестовых заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
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».</p> <p>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.