

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Рег. № МПУЖП.03-19013
«20» 01 2026 г.

УТВЕРЖДЕН
На заседании кафедры
Протокол от «15» 01 2026 г. № 5
Заведующий кафедрой


подпись

С.Х. Вышегуров

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.19. Ботаника и физиология растений

Шифр и наименование дисциплины

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции

Код и наименование направления подготовки

Управление качеством

Направленность (профиль)

Новосибирск 2026

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Цитология. Гистология	ОПК-1	Тест № 1
2.	Органография	ОПК-1	Тест № 2
3.	Систематика растений	ОПК-1	Тест № 3
4.	Разделы: Физиология и биохимия растительной клетки, Водный обмен растений	ОПК-1	Тест № 5
5.	Разделы. Фотосинтез и дыхание растений, Минеральное питание растений, рост и развитие растений	ОПК-1	Тест № 6
6.	Все разделы	ОПК-1	Контрольная работа
7.	Все разделы	ОПК-1	Экзамен

Текущий контроль успеваемости

Тесты

Тема 1. «Цитология и гистология»

- 1) Процесс фотосинтеза протекает в органоиде клетки
 - a) митохондрия;
 - b) хлоропласт;
 - c) ядро;
 - d) вакуоль;
- 2) Корень, возникающий из корешка зародыша, называется:
 - a) главный;
 - b) боковой;
 - c) придаточный.
- 3) Корень, образовавшийся на стебле или листе, называется:
 - a) главный;
 - b) боковой;
 - c) придаточный.
- 4) Корнеплоды являются видоизменением корней:
 - a) главных;
 - b) боковых;
 - c) придаточных.
- 5) Стебель однодольных растений покрыт:
 - a) эпидермой;
 - b) перидермой;
 - c) коркой;
 - d) эпиблемой.
- 6) Стебли двудольных травянистых растений имеют анатомическое строение:
 - a) первичное;
 - b) вторичное;
 - c) третичное;
- 7) Запасной крахмал откладывается в:
 - a) хромосомах;
 - b) лейкопластах;
 - c) хромопластах;
- 8) «Гистология» учение о
 - a) клетке;
 - b) тканях;
 - c) классификации растений;
 - d) закономерностях развития растения.
- 9) Хлоропласты – это:
 - a) органоиды, осуществляющие запас питательных веществ в клетке;
 - b) одномембранные органоиды, синтезирующие и запасющие питательные вещества в клетке;
 - c) двумембранные органоиды, выполняющие функцию синтеза органических веществ.
- 10) В результате мейоза из диплоидной клетки образуются:
 - a) 2 диплоидные клетки;
 - b) 2 гаплоидные клетки;
 - c) 4 диплоидные клетки;
 - d) 4 гаплоидные клетки.
- 11) Аэренхима иначе называется:
 - a) ассимилирующая паренхима;
 - b) воздухоносная паренхима;

- с) запасающая;
 - д) хлоренхима.
- 12) Какой пучок называется открытым?
- а) имеющий прокамбий;
 - б) состоящий из ксилемы и флоэмы;
 - с) имеющий камбий;
 - д) коллатеральный пучок.
- 13) У большинства однодольных растений корневая система:
- а) стержневая;
 - б) мочковатая;
 - с) смешанная.
- 14) «Цитология» - учение о
- а) клетке;
 - б) тканях;
 - с) классификации растений;
 - д) закономерностях развития растения.

Критерии оценки:

Форма итоговой оценки тестовых заданий – зачтено.

«Зачтено» выставляется при условии правильного выполнения 70% тестовых заданий.

Тема 2. «Органография»

1. Дыхательные корни иначе называются
 - а. гаусториями
 - б. пневматофорами
 - в. опорными
 - г. ходульными
2. Зона корня несущая многочисленные корневые волоски называется
 - а. зоной роста
 - б. зоной всасывания
 - в. зоной проведения
 - г. зоной деления
3. Участок стебля, от которого отходит лист называют
 - а. узлом
 - б. междоузлием
 - в. конусом
 - г. каудексом
4. Подземный побег с донцем и чешуевидными мясистыми сочными листьями, называются
 - а. корневищами
 - б. луковичами
 - в. клубнями
 - г. корнеклубнями
5. Листья состоят из одной листовой пластинки (цельной или рассеченной) называются
 - а. простыми
 - б. сложными
 - в. полусложными
 - г. перистосложными
6. Как называется удлинённый черешок у сложных листьев
 - а. усиком

- б. ребром
 - в. рахисом
 - г. язычком
7. Тип жилкования, при котором главная жилка вильчато ветвится
- а. дихотомическое
 - б. параллельное
 - в. дуговое
 - г. сетчатое
8. Железистые структуры, выделяющие сахаристую жидкость, которая содержит раствор сахаров с примесью белков, спиртов и ароматических веществ
- а. гидатоды
 - б. трихомы
 - в. нектарники
 - г. плазмодесмы
9. Водяные устья, выдавливающие капли водно-солевого раствора иначе называются
- а. гидатоды
 - б. трихомы
 - в. нектарники
 - г. плазмодесмы
10. Как называются многоклеточные структуры, в вакуолях которых находится млечный сок, или латекс
- а. гидатоды
 - б. трихомы
 - в. нектарники
 - г. млечники
11. Своеобразные корни-присоски образуются у растений-паразитов и полупаразитов?
- а. гаусториями
 - б. контрактильными корнями
 - в. ходульными корнями
 - г. воздушными корнями
12. В течение вегетационного периода побеги нарастают в длину за счет
- а. Интерколярной меристемы
 - б. Апикальной меристемы
 - в. Раневой меристемы
 - г. Боковой меристемы
13. Осевой вегетативный орган, который обладает отрицательным геотропизмом и несет листья, почки и цветки, называется
- а. корнем
 - б. стеблем
 - в. соцветием
 - г. корнеплодом
14. Ползучие стебли земляники называют
- а. усами
 - б. рахисами
 - в. анастомозами
 - г. черешками
15. Тип жилкования, с дуговидно изогнутыми жилками, сближающимися на верхушке, и у основания листа
- а. дихотомическое
 - б. параллельное

- в. дуговое
 - г. сетчатое
16. Как называются ткани, служащие для удаления из растения ненужных продуктов метаболизма
- а. образовательными тканями
 - б. выделительными тканями
 - в. основными тканями
 - г. запасающими тканями
17. Как называются стопки дисковидных тилакоидов в строме хлоропласта, содержащих много хлорофилла, играющие важную роль в процессе фотосинтеза
- а. граны
 - б. пластиды
 - в. стилоиды
 - г. глобоиды
18. Как называется слой клеток образовательной ткани, осуществляющей вторичное утолщение осевых органов у голосеменных и двудольных покрытосеменных растений.
- а. камбием
 - б. каллусом
 - в. эпиблемой
 - г. лубом
19. Как называется полость в клетке, окруженная тонопластом?
- а. лейкопласт
 - б. протопласт
 - в. вакуоль
 - г. хлоропласт
20. Половой процесс, при котором сливаются подвижные гаметы разных размеров называется
- а. изогамия
 - б. гетерогамия
 - в. оогамия
 - г. соматогамия
21. Как называется образование, прикрывающее апикальную меристему корня
- а. чехлик
 - б. колеоптиль
 - в. тонопласт
 - г. протопласт
22. Сложная ткань высших растений, осуществляющая восходящий ток воды с растворенными в ней минеральными соединениями, называется?
- а. флоэма
 - б. ксилема
 - в. эпидерма
 - г. эпиблема

Критерии оценки:

Форма итоговой оценки тестовых заданий – зачтено.

«Зачтено» выставляется при условии правильного выполнения 70% тестовых заданий.

Ботаника - _____
Главный корень _____
Простой лист _____
Млечники - _____
Нектарники - _____
Луковица - _____

Тема 3. «Систематика растений»

- 1). Выберите не характерные признаки для покрытосеменных растений
 - а. Наличие цветка
 - б. Имеются микро- и мегастробилы (шишки) различной формы
 - в. Двойное оплодотворение
 - г. Формирование питательной ткани (эндосперма)
- 2). Первичный (зародышевый) корешок рано отмирает, заменяясь придаточными корнями, корневая система мочковатая – характерные признаки для класса:
 - а. Двудольных
 - б. Однодольных
 - в. Для всех
- 3). Сочный плод, ягодовидный с одревесневающим экзокарпием (тыквина) характерен для семейства
 - а. Fabaceae(бобовые)
 - б. Betulaceae (березовые)
 - в. Brassicaceae (капустные)
 - г. Cucurbitaceae (тыквенные)
- 4). К какому семейству относятся следующие представители –*Fragaria vesca* (земляника лесная), *Sanguisorba officinalis* (кровохлебка лекарственная), *Potentilla erecta* (лапчатка прямостоячая)?
 - а. Сем. Fabaceae(бобовые)
 - б. Сем. Betulaceae (березовые)
 - в. Сем. Rosaceae (розовые)
 - г. Сем. Brassicaceae (капустные)
- 5). К какому семейству относятся следующие представители – ***Onobrychis arenaria*** (эспарцет песчаный), ***Vicia cracca*** – горошек мышиный, ***Melilotus albus*** (донник белый), ***Trifolium pratense*** (клевер луговой)?
 - а. Сем. Fabaceae (бобовые)
 - б. Сем. Betulaceae (березовые)
 - в. Сем. Rosaceae (розовые)
 - г. Сем. Brassicaceae (капустные)
- 6). Зародыш обычно с двумя семядолями, которые при прорастании семени чаще выносятся над землёй – характерные признаки для класса:
 - а. Двудольных
 - б. Однодольных
 - в. Для всех
- 7). К какому семейству относятся следующие представители - ***Trollius asiaticus***(купальница азиатская), ***Pulsatilla patens*** (прострел раскрытый), ***Aquilegia sibirica*** (водосбор сибирский), Лютик едкий (*Ranunculus acris*)?
 - а. Сем. Fabaceae(бобовые)
 - б. Семейство Лютиковые (*Ranunculaceae*)
 - в. Сем. Rosaceae (розовые)
 - г. Сем. Brassicaceae (капустные)

- 8). К семейству Злаковые относятся растения
- Orchismilitaris* - ятрышник шлемовидный
 - Orchismaculata* - ятрышник пятнистый
 - Platantherabifolia* - любка двулистная
 - Poa pratensis* - мятлик луговой
- 9). При составлении формулы актиноморфного цветка используют значок:
- *
 - ↑
 - ♀
 - ♂
- 10). Если через ось цветка можно провести две и более плоскости симметрии, то цветок называют
- Актиноморфным
 - Зигоморфным
 - Асимметричным
 - Циклическим
- 11). К какому семейству относятся следующие представители *Vulpurum aureum* (володушка золотистая), *Cicutavirida* (вех ядовитый), *Conium maculatum* (болиголов пятнистый), *Anethumgraveolens* (укроп огородный)?
- Fabaceae(бобовые)
 - Семейство ЗонтичныеUmbelliferae
 - Brassicaceae (капустные)
 - Cucurbitaceae (тыквенные)
- 12). Жгучие эмергенцы характерны для растений семейства?
- Сем. Fabaceae(бобовые)
 - Семейство Лютиковые (Ranunculaceae)
 - Сем. Rosaceae (розовые)
 - Сем. Brassicaceae (капустные)
 - Сем. Urticaceae (крапивные)
- 13). Плоды стручок и стручочки характерны для растений семейства?
- Сем. Fabaceae(бобовые)
 - Семейство Лютиковые (Ranunculaceae)
 - Сем. Rosaceae (розовые)
 - Сем. Brassicaceae (капустные)
 - Сем. Urticaceae (крапивные)
- 14). К семейству Розоцветные относится растение
- Abiessibirica* - пихта сибирская
 - Piceaobovata* - ель сибирская
 - Pinussylvestris* - сосна обыкновенная
 - Radusracemosa* – черёмуха обыкновенная
- 15). К какому семейству относятся следующие представители - Камыш озерный (*Scirpus lacustris*), Осока заячья (*Carex leporine*), Осока лисья (*Carex vulpine*)?
- Семейство Лютиковые (Ranunculaceae)
 - Сем. Rosaceae (розовые)
 - Сем. Brassicaceae (капустные)
 - Сем. Urticaceae (крапивные)
 - Семейство Сурегасеae (осоковые)
- 16). Формула цветка $*C_{2+2}C_{04}A_{4+2}G_{(2)}$ характерна для растений семейства
- Fabaceae
 - Betulaceae
 - Brassicaceae
 - Ericaceae

- 17). Формула цветка * $P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}$ характерна для растений семейства
- Liliaceae
 - Fabaceae
 - Brassicaceae
 - Lamiaceae
- 18). Венчик сростнолепестный, по форме чаще всего - двугубый, трубчатый, тычинок 2-4, плод - вскрывающаяся коробочка, характерные признаки для сем.
- Сем. Liliaceae
 - Сем. Fabaceae
 - Сем. Brassicaceae
 - Сем. Lamiaceae
- 19). Орган, представляющий собой видоизмененный, укороченный, неразветвленный, ограниченный в росте побег, приспособленный к образованию спор и гамет
- Цветок
 - Венчик
 - Зародыш
 - Сорус
- 20). К семейству Бобовые относятся растения
- Trifolium repens* – клевер ползучий
 - Trollius asiaticus* – купальница азиатская
 - Aquilegia sibirica* – водосбор сибирский
 - Anemone sylvestris* – ветреница лесная
- 21). К семейству Зонтичные относятся растения
- Anethum graveolens* – укроп огородный
 - Rosa rugosa* – шиповник морщинистый
 - Rubus idaeus* – малина обыкновенная
 - Fragaria vesca* – земляника лесная
- 22). Андроцей – это
- Совокупность чашелистиков цветка
 - Совокупность тычинок одного цветка
 - Внутренняя часть двойного околоцветника, представляющая собой Совокупность лепестков
 - Совокупность плодолистиков одного цветка
- 23). К какому семейству относятся следующие представители - *Nyoscyamus niger* (белена чёрная), *Datura stramonium* (дурман обыкновенный), *Solanum laciniatum* (паслён дольчатый)?
- Сем. Solanaceae
 - Сем. Fabaceae
 - Сем. Brassicaceae
 - Семейство Asteraceae
- 24). Совокупность признаков - наличие стержневой корневой системы, сетчатого жилкования, пятичленных цветков характеризуют
- Представителей двудольных растений
 - Представителей однодольных растений
 - Представителей листостебельных мхов
- 25). К какому семейству относятся следующие представители - *Centaurea cyanus* (василёк синий), *Calendula officinalis* (календула лекарственная), *Tussilago farfara* (мать-и-мачеха обыкновенная)?
- Сем. Solanaceae
 - Сем. Fabaceae
 - Сем. Brassicaceae

г. Семейство Asteraceae

26). К какому семейству относятся следующие представители - *Poa pratensis* (мятлик луговой), *Dactylis glomerata* (ежа сборная), *Phleum pratense* (тимафеевка луговая), *Secale cereale* (рожь посевная)?

а. Сем. Solanaceae

б. Сем. Fabaceae

в. Сем. Brassicaceae

г. Семейство Poaceae (Gramineae)

27). У Покрытосеменных доминирующим поколением является:

а. Гаметофит

б. Спорофит

28). Выберите виды относящиеся к семейству Лютиковые (2 вида)

а. Одуванчик обыкновенный

б. Осот огородный

в. Лютик едкий

г. Ветреница лесная

29). Для растений семейства Betulaceae (Березовые) характерен тип плода

а. Ягода

б. Стручок

в. Стручочек

г. Орех с крыловидными выростами

30). Четырехгранный стебель характерен для семейства

а. Liliaceae

б. Fabaceae

в. Brassicaceae

г. Lamiaceae

31). Какой тип околоцветника отображает представленная формула $*C_5C_5A_\infty G_\infty$

а. Двойной околоцветник

б. Простой околоцветник

в. Голый околоцветник

г. Тройной околоцветник

32). Если через ось цветка можно провести лишь одну ось симметрии, то цветок называют

а. Актиноморфным

б. Зигоморфным

в. Асимметричным

г. Циклическим

Критерии оценки:

Форма итоговой оценки тестовых заданий – зачтено.

«Зачтено» выставляется при условии правильного выполнения 70% тестовых заданий.

Тема 4. Физиология и биохимия растительной клетки, Водный обмен растений

Тест №4 (Компьютерное тестирование)

Примеры тестовых заданий

1. В состав крахмала входит
рибоза
глюкоза
фруктоза
сахароза

2. В каких плодах или ягодах содержится меньше всего пектинов?

яблоки
клюква
виноград
смородина

3. Какой из этих углеводов самый сладкий?

лактоза
глюкоза
фруктоза
сахароза

4. Урацилу в РНК комплементарен

аденин
гуанин
цитозин
тимин

5. Выберите правильную последовательность по возрастанию молекулярной массы.

ДНК, мРНК, тРНК, АТФ
мРНК, ДНК, АТФ, тРНК
АТФ, тРНК, мРНК, ДНК
тРНК, мРНК, ДНК, АТФ

6. Мономерами нуклеиновых кислот являются _____.

7. Какая из этих аминокислот является серосодержащей?

a. аланин
b. цистеин
c. пролин
d. серин

8. Гипервитаминоз какого витамина смертелен для человека?

A
B₁₂
C
H

9. Установите соответствие между названием и определением структуры белковой молекулы.

вторичная	последовательность аминокислот, соединенных пептидными связями
третичная	объединение нескольких глобул
первичная	глобула
четвертичная	спираль, образованная за счет водородных связей

10. Установите соответствие между структурой молекулы и ее пространственной организацией.

ДНК хлоропластов и митохондрий	двоичная спираль
третичная белковая	кольцо
ядерная ДНК	клеверный лист
транспортная РНК	глобула

11. Расположите органеллы по возрастанию размеров.

ядро
пластида
митохондрия
рибосома

12. Чем объясняется вытекание клеточного сока из замороженных клубней картофеля?

снижением интенсивности дыхания
нарушением мембран
гидролизом крахмала
повреждением покровных тканей

13. Установите соответствие между показателями и их размерностью.

продуктивность транспирации	количество граммов сухого вещества, образуемого при расходе 1000 г воды
интенсивность транспирации	количество воды, расходуемое на построение грамма сухого вещества
транспирационный коэффициент	проценты
водный дефицит	количество граммов воды, испаренной с единицы площади за единицу времени

14. Сколько процентов от общей транспирации составляет кутикулярная транспирация молодых листьев?

0–10
70–80
40–50
10–20

15. Установите соответствие между названием группы растений и их местообитанием.

гигрофиты	умеренно влажные места
ксерофиты	засушливые места
гидрофиты	избыточно увлажненные места
мезофиты	вода

16. Установите соответствие между свойствами воды и ее функциями в растениях.

высокое поверхностное натяжение	капиллярные явления
высокая растворяющая способность	транспорт веществ
высокая теплоемкость	поддержание теплового баланса

17. Что такое плазмодесмы?

поры в клеточной стенке
цитоплазматические нити
микротрубочки
каналы эндоплазматической сети

18. При одревеснении в клеточной стенке накапливается

кальций
суберин
кремний
лигнин

19. Установите соответствие между формой связанной воды и ее локализацией.

коллоидно-связанная	цитоплазма
осмотически связанная	вакуоль
капиллярно-связанная	апопласт

20. Какую функцию не выполняет транспирация?

- передвижение воды по растению
- передвижение минеральных веществ
- синтез сухого вещества
- терморегуляция

Тема 5. Фотосинтез и дыхание растений, Минеральное питание растений, рост и развитие растений

Тест № 5

Примеры тестовых заданий

1. Темновую и световую стадию фотосинтеза связывает

- ФГА
- ФГК
- АТФ
- РДФ

2. Темновую и световую стадию фотосинтеза связывает

- ФГА
- ФГК
- НАДФ·Н
- РДФ

3. Какое сельскохозяйственное растение имеет C₃-путь фотосинтеза?

- сахарный тростник
- сорго
- кукуруза
- пшеница

4. Какое сельскохозяйственное растение имеет C₄-путь фотосинтеза?

- сахарная свекла
- овес
- кукуруза
- пшеница

5. Какой элемент входит в состав хлорофилла?

- медь
- кальций
- магний
- железо

6. Одна молекула глюкозы синтезируется после ____ оборотов цикла Кальвина.

7. Установите соответствие между растениями и содержащимися в них пигментами.

высшие растения	хлорофилл и каротиноиды
сине-зеленые водоросли	хлорофилл и фикоцианины
красные водоросли	хлорофилл и фикоэритрины

8. Установите соответствие между пигментами и максимумами в их спектрах поглощения.

хлорофилл	оранжевый, желтый, зеленый
фикобилины	синий, фиолетовый
каротиноиды	красный, синий

9. Установите соответствие между растениями и их путями восстановления CO_2

пшеница	C_3 -путь
кукуруза	C_4 -путь
ананас	CAM-метаболизм

10. Установите соответствие между фазами фотосинтеза и их первичными продуктами.

фаза карбоксилирования цикла Кальвина	малат
фаза карбоксилирования цикла Хэтча и Слэка	ФГА
фаза восстановления цикла Кальвина	ЩУК
фаза восстановления цикла Хэтча и Слэка	ФГК

11. Какой процесс роста и дифференцировки растения зависит от света?

фототропизм
фотонастия
фотоморфогенез
фотопериодизм

12. Как называется стимуляция цветения при действии пониженных температур?

эвокация
яровизация
фотопериодизм
термопериодизм

13. Как называется способность растений переходить к цветению при определенном соотношении длины дня и ночи?

эвокация
яровизация
фотопериодизм
термопериодизм

14. Установите правильное соответствие между фитогормонами и индуцируемыми ими процессами.

ауксин	рост стебля
гиббереллин	изгиб корня
этилен	опадение листьев

15. Опадение листьев происходит под действием фитогормона _____.

16. Установите правильное соответствие между фитогормонами и индуцируемыми ими процессами.

ауксин	регуляция покоя
гиббереллин	опадение листьев
этилен	стимуляция деления клеток

17. Установите соответствие между фазами роста и развития клетки и процессами, происходящими в ней.

эмбриональная	увеличение объема за счет вакуоли
растяжения	деление клетки митозом
дифференциации	специализация клеток

18. Установите соответствие между фазами роста и развития клетки и процессами, происходящими в ней.

старения	появление качественных различий между клетками
эмбриональная	преобладание гидролитических процессов
дифференциации	деление клетки митозом

19. Установите последовательность фаз на кривой роста.

лог-период (ускоренный рост)

лаг-период (медленный рост)

период замедленного роста

стационарное состояние

20. Установите соответствие между группами растений и их характеристиками.

озимые	не требуют яровизации
двуручки	яровизация не является обязательной, но воздействие низких положительных температур ускоряет их развитие
яровые	переходят к цветению после воздействия низких положительных температур

Критерии оценки:

Форма итоговой оценки тестовых заданий – зачтено.

«Зачтено» выставляется при условии правильного выполнения 70% тестовых заданий.

Контрольная работа по дисциплине Ботаника и физиология растений

Контрольная работа оформляется в отдельной тетради (альбоме), где делаются зарисовки объектов изучения в зависимости от разделов и тем.

Раздел 1. Цитология и гистология

1. Строение растительной клетки
2. Запасные питательные вещества и кристаллы
3. Вакуоль и клеточный сок
4. Способы деления ядра и клетки
5. Образовательные ткани (меристемы)
6. Покровные ткани (эпидермис, пробка, корка)
7. Механические ткани
8. Основные ткани
9. Проводящие ткани. Проводящие пучки
10. Выделительные ткани

Раздел 2. Органография

11. Корень: его свойства и функции
12. Классификация корней и корневых систем
13. Первичное анатомическое строение корня
14. Вторичное анатомическое строение корня
15. Видоизменение корней
16. Классификация побегов

17. Анатомическое строение стебля однодольных растений
18. Анатомическое строение стеблей двудольных растений
19. Анатомическое строение стебля древесных растений
20. Метаморфозы стебля и побега
21. Классификация листьев
22. Жилкование, листорасположение. Видоизменение листьев
23. Анатомическое строение листьев

Раздел 3. Систематика растений

Раздел 4. География и экология растений

24. Отдел Сине-зеленые водоросли
25. Характеристика отделов: Диаомовые, Бурые, Красные, Зеленые водоросли
26. Отдел Моховидные
27. Отдел Плауновидные
28. Отдел Хвощевидные
29. Отдел Папоротниковидные
30. Отдел Голосеменные
31. Отдел Покрытосеменные
32. Строение цветка, функции его частей
33. Околоцветник и его типы
34. Вегетативное размножение
35. Бесполое размножение растений
36. Половое размножение и его типы
37. Гинецей, мегоспорогенез и развитие семязачатка
38. Андроцей, микроспорогенез и развитие мужского гаметофита
39. Соцветия и их классификация
40. Плоды. Их развитие и классификация

Раздел 5. Водный обмен и минеральное питание растений

41. Современная концепция строения биологических мембран.
42. Свойства и функции мембран в клетке.
43. Транспорт веществ через мембраны.
44. Функции и формы воды в растении. Клетка как осмотическая система.
45. Поглощение воды корнями. Передвижение воды по растению. Симпласт и апопласт.
46. Транспирация. Показатели транспирации. Водный дефицит и водный баланс.

Раздел 6. Фотосинтез и дыхание растений

47. Фотосинтезирующие пигменты, их строение и функции.
48. Цикл Кальвина (С₃ путь). Показатели фотосинтеза.
49. Влияние факторов на фотосинтез.
50. Общая характеристика дыхания.
51. Гликолиз.
52. Цикл Кребса.

Раздел 7. Рост и развитие растений

53. Круговорот азота
54. Круговорот фосфора

Критерии оценки:

- контрольная работа «зачтена» выставляется студенту, если все темы и задания выполнены на 90 %.
- контрольная работа « не зачтена», если темы и задания выполнены менее 90 %.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы на экзамен:

1. Ботаника и физиология растений как наука.
2. Особенности строения растительной клетки. Форма и величина растительных клеток
3. Протопласт. Компоненты протопласта
4. Строение ядра и функции его частей
5. Пластиды. Субмикроскопическое строение пластид. Типы пластид, функции
6. Вещества, синтезированные растительной клеткой
7. Вакуоль и клеточный сок
8. Секреторные вещества. Образование кристаллов оксалата кальция, биологическое значение. Типы кристаллов.
9. Клеточная стенка: строение, функции, видоизменения
10. Способы деления ядра и клетки
11. Понятие о тканях. Классификация растительных тканей
12. Образовательные ткани (меристемы)
13. Покровные ткани (эпидермис, пробка, корка)
14. Основные ткани
15. Механические ткани
16. Проводящие ткани. Проводящие пучки
17. Выделительные ткани
18. Корень: его свойства и функции
19. Классификация корней и корневых систем
20. Особенности анатомического строения корня
21. Метаморфозы корней
22. Понятие о побеге, его строение и функции. Классификация побегов
23. Камбий и его деятельность. Годичные кольца
24. Особенности анатомического строения стебля (пучковое, переходное и непучковое строение)
25. Метаморфозы стебля и побега
26. Лист: основные части, функции. Классификация листьев
27. Жилкование, гетерофиллия, листорасположение. Листопад
28. Видоизменение листьев. Анатомическое строение листьев
29. Бесполое размножение растений
30. Вегетативное размножение растений
31. Половое размножение и его типы
32. Чередование поколений в жизненном цикле растений
33. Таксономические единицы систематики. Бинарная номенклатура К. Линнея
34. Характеристика царства Дробянок. Отдел цианобактерий
35. Характеристика царства Грибы, значение в природе и жизни человека
36. Отдел Лишайники: общая характеристика, значение в природе и народом хозяйстве
37. Отдел Моховидные: характеристика, значение в природе и жизни человека
38. Отдел Плауновидные: характеристика, значение в природе и в жизни человека
39. Отдел Хвощевидные: характеристика и роль в природе и в жизни человека
40. Отдел Папоротниковидные: характеристика, значение в природе и жизни человека
41. Отдел Голосеменные: общая характеристика, жизненный цикл, представители и их практическое значение
42. Особенности размножения Голосеменных на примере сосны обыкновенной
43. Отдел Покрытосеменные: общая характеристика
44. Характеристика однодольных и двудольных растений

45. Цветок и его части. Их строение и функции. Формулы и диаграммы цветка
46. Распространение плодов и семян
47. Околоцветник и его типы. Соцветия и их классификация
48. Семена: строение, развитие и классификация
49. Плоды. Их развитие и классификация
50. Семейство Лилейные
51. Семейство Пасленовые
52. Семейство Осоковые
53. Семейство Гвоздичные
54. Семейство Бобовые
60. Семейство Маревые
61. Семейство Гречишные
62. Семейство Астровые (сложноцветные)
63. Семейство Капустовые (Крестоцветные)
64. Семейство Розовые (Розоцветные)
65. Семейство Березовые
66. Семейство Тыквенные
67. Семейство Мятликовые (Злаковые)
68. Семейство Кувшинковые
69. Семейство Лютиковые
70. Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм
71. Экологическая группа растений по отношению к воде
72. Экологическая группа растений по отношению к температуре
73. Экологическая группа растений по отношению к свету
74. Экологическая группа растений по отношению к почве
75. Понятие о фитоценозе. Структура и динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов.
76. Современная концепция строения биологических мембран.
77. Свойства и функции мембран в клетке.
78. Транспорт веществ через мембраны.
79. Функции и формы воды в растении. Клетка как осмотическая система.
80. Поглощение воды корнями. Передвижение воды по растению. Симпласт и апопласт.
81. Транспирация. Показатели транспирации. Водный дефицит и водный баланс.
82. Общая характеристика фотосинтеза.
83. Фотосинтезирующие пигменты, их строение и функции.
84. Цикл Кальвина (С₃ путь). Показатели фотосинтеза.
85. Влияние факторов на фотосинтез.
86. Общая характеристика дыхания.
87. Гликолиз.
88. Цикл Кребса.
89. Влияние внешних факторов на дыхание.
90. Элементный состав растений.
91. Азот: доступные формы, круговорот, значение для растения.
92. Фосфор: доступные формы, круговорот, значение для растения.
93. Калий и сера: доступные формы и значение для растения.
94. Магний и кальций: доступные формы и значение для растения.
95. Микроэлементы: доступные формы и значение для растения.
96. Общие закономерности роста. Фитогормоны.
97. Влияние внутренних и внешних факторов на рост и развитие растений.
98. Физиология стресса и адаптивные возможности растений.
99. Основные физиолого-биохимические процессы, происходящие при

формировании урожая кормовых трав.

100. Физиологические основы получения и хранения высококачественного семенного материала.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент правильно ответил на три вопроса билета, отвечает на дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент не полно ответил на три вопроса билета, отвечает не на все дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент ответил на 2 из 3-х вопросов, не отвечает на дополнительные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не ответил на вопросы билета.

**Тестирование на оценку уровня сформированности
компетенции ОПК - 1 по дисциплине Ботаника и физиология растений**

1) Корень, возникающий из корешка зародыша, называется:

- а. главный;
- б. боковой;
- в. придаточный.

Правильный ответ: а

2) Как называются ткани, служащие для удаления из растения ненужных продуктов метаболизма

- г. образовательными тканями
- д. выделительными тканями
- е. основными тканями
- ж. механическими тканями

Правильный ответ: б

3) К семейству Зонтичные относятся растения

- а. *Anethum graveolens* – укроп огородный
- б. *Rosa rugosa* – шиповник морщинистый
- в. *Rubus idaeus* – малина обыкновенная
- г. *Fragaria vesca* – земляника лесная

Правильный ответ: а

4) В результате мейоза из диплоидной клетки образуются:

- а. 2 диплоидные клетки;
- б. 2 гаплоидные клетки;
- в. 4 диплоидные клетки;
- г. 4 гаплоидные клетки.

Правильный ответ г

5) Подземный побег с донцем и чешуевидными мясистыми сочными листьями, называются

- а. корневищами
- б. луковичками
- в. клубнями
- г. корнеклубнями

Правильный ответ: б

6) В состав крахмала входит
рибоза

глюкоза

фруктоза

сахароза

7) Какой из этих углеводов входит в состав РНК?

глюкоза

сахароза

фруктоза

рибоза

8) В семенах какого растения содержится больше жиров?

рис

горох

соя

пшеница

9) Возрастной период от закладки зачатков цветков до окончания плодоношения называется:

старения

репродуктивный

ювенильный

эмбриональный

10) Синтез молекул АТФ происходит в:

ядре

цитоплазме

митохондриях

рибосомах

11) Гипертоническим по отношению к клетке является раствор, концентрация которого:

равна концентрации внутри клетки

меньше концентрации внутри клетки

больше концентрации внутри клетки

12) Холодостойкой культурой является:

рис

овёс

хлопчатник

перец

13) Какое из этих веществ относится к алкалоидам?

никотин

каучук

ментол

лигнин

Задания открытого типа

- 1) Луковица - _____
- 2) Главный корень _____
- 3) Простой лист _____
- 4) Ботаника - _____
- 5) Ткань - _____
- 6) Аминокислоты являются исходными метаболитами для синтеза: _____
- 7) Вода от корней к верхушкам растений поднимается по: _____
- 8) Хлоропласты клеток высших растений содержат пигменты _____
- 9) Азот входит в состав: _____
- 10) Ростовые изгибы под действием света называются: _____
- 11) Растения засушливых местообитаний называются: _____
- 12) Испарение воды с поверхности листьев называется _____
- 13) Опадение листьев происходит под действием фитогормона _____

Критерии оценки

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил требования на 95 %;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил требования на 75 %;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил требования на 60 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил требования менее, чем на 60 %.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов» (<https://edubiotech.ru/file/403>: режим доступа свободный);
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся» (<https://edubiotech.ru/file/104821>: режим доступа свободный).