

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

«Физиология растений»

для направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»

Направленность программы: Биологическое образование

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
УК-1	Знать	Общее представление о необходимости профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию в сфере физиологии растений.	Понимает необходимость профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию в сфере физиологии растений.	Имеет глубокие знания о необходимости профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и постоянному саморазвитию в сфере физиологии растений.	Теоретические вопросы
	Уметь	Самостоятельно получать и расширять знания в области физиологии.	Самостоятельно получать и расширять знания по физиологии растений, используя различные источники информации.	Самостоятельно критически оценивать и интерпретировать информацию по физиологии растений с различных точек зрения, выделять в ней главное.	Практическое задание

	Владеть	Владеет способами применения современных научных методов и приемов научного исследования.	Владеет способами применения современных научных методов и приемов научного исследования, конструирования гипотез.	Владеет методикой применения современных научных методов, методов моделирования научно-исследовательской деятельности и образовательного процесса.	Практическое задание
ПК-1	Знать	Терминологическую систему в области физиологии растений.	Основные методы получения, хранения и переработки естественнонаучной информации.	Актуальные проблемы физиологии растений, выходящие за рамки учебной информации.	Теоретические вопросы
	Уметь	Готовить микропрепараты, проводить качественные реакции, поставить физиологический эксперимент.	Выявлять существенные свойства и признаки растительных организмов, классифицировать данные объекты.	Оценивать значимость открытий естественных наук с точки зрения этических норм, возможности их использования на благо человечества.	Лабораторные занятия
	Владеть	Пониманием основных понятий, принципов, закономерностей физиологии растений	Возможностью различных интерпретаций полученных результатов для решения исследовательских задач.	Возможностью использовать эмпирические и теоретические методы исследований; методами обработки экспериментальных данных.	Лабораторные занятия

*Показатели (дескрипторы) перечисляются по всей компетенции, если индикаторы компетенции сформулированы в виде «действия».

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики

освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства**
1	Физиология растительной клетки	УК-1, ПК-1	теоретические вопросы
2.	Водный режим растений	УК-1, ПК-1	теоретические вопросы
			контрольная работа
3.	Фотосинтез - углеродное питание растений	УК-1, ПК-1	контрольная работа
4.	Минеральное питание растений	УК-1, ПК-1	теоретические вопросы
5.	Дыхание растений	УК-1, ПК-1	конспект, работа со схемами
6.			итоговое тестирование

Критерии и шкала оценивания материалов (теория)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Теоретический вопрос раскрыт полно, с приведением примеров и их комментарием
«хорошо»	Теоретический вопрос раскрыт неполно, но примеры приведены и прокомментированы
«удовлетворительно»	Теоретический вопрос раскрыт неполно и/или - не приведены примеры, - отсутствуют комментарии
«неудовлетворительно»	- вопрос не раскрыт

Критерии и шкала оценивания практических заданий

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Практическое задание выполнено верно, приведены правильные аргументирующие выводы
«хорошо»	Практическое задание выполнено верно, приведены не всегда правильные аргументирующие выводы
«удовлетвори	Практическое задание выполнено верно, но не приведены

тельно»	аргументирующие выводы
«неудовлетворительно»	Практическое задание не выполнено

Критерии и шкала оценивания тестирования – итоговое тестирование

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
«зачтено»	Выполнение более 60% тестовых заданий
«не зачтено»	Выполнение менее 60% тестовых заданий

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двух бальная шкала: «зачтено», «не зачтено» и четырех бальная шкала «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы	Эталонный
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Стандартный
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Пороговый
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Четырехбалльная шкала:

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
Отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное	Эталонный

	<i>изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы</i>	
<i>Хорошо</i>	<i>наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала</i>	<i>Стандартный</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике</i>	<i>Пороговый</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Вопросы к коллоквиуму по теме «Водный режим растений»

1. Содержание, состояние и значение воды для растений
2. Растительная клетка как осмотическая система
3. Корневая система как орган поглощения воды
4. Лист как орган транспирации.
5. Транспирация, виды, физиологическая роль
6. Дневной ход транспирации
7. Показатели транспирации
8. Водный дефицит, значение для растений
9. Передвижение воды по растению

Контрольная работа по теме «Водный режим растений» для проведения промежуточного тестирования (модуль 2)

Вариант 1

1. Поглощение воды клеткой. Понятие о водном потенциале.
2. Что такое плазмолиз и деплазмолиз? При каких условиях они возникают?
3. Время плазмолиза для клеток листа алоэ 45 минут, для клеток листа герани 15 минут. С чем связаны эти различия?
4. Клетка находится в состоянии полного насыщения водой. Чему равны водный потенциал и потенциал давления этой клетки, если осмотический потенциал равен 7 атм.?

Контрольная работа по теме «Фотосинтез - углеродное питание растений» для проведения промежуточного тестирования (модуль 3)

Вариант 1

1. С помощью какой реакции можно доказать, что хлорофилл – сложный эфир дикарбоновой кислоты?
2. В каких структурах хлоропластов протекают реакции световой фазы фотосинтеза?
3. Назовите основные этапы цикла Кальвина, приведите схемы реакций.
4. Назовите растения с С-4 типом фотосинтеза. Почему эти растения характеризуются большой продуктивностью, большей устойчивостью к засухе?
5. Что такое интенсивность фотосинтеза, в каких единицах измеряется?
Почему интенсивность фотосинтеза зависит от спектрального состава света?
6. Каковы пути увеличения КПД использования энергии света в процессе фотосинтеза?
7. Дайте понятие урожай растений, назовите виды урожая.
8. Световая компенсационная точка ели – 50 люкс, сосны – 200 люкс. Каковы причины этого различия?
9. Как человек использует солнечную энергию, улавленную и накопленную зеленым растением?
10. Почему в зонах с умеренным климатом зимой CO_2 в атмосфере на 1,5 % выше, чем летом? Объясните почему.

Вариант 2

1. Чем является хлорофилл по химической природе? Какими свойствами обладает хлорофилл?
2. Назовите конечные продукты световой фазы фотосинтеза при циклическом и нециклическом пути передачи электрона.
3. В каких структурах протекают реакции темновой фазы фотосинтеза.
4. Перечислите основные различия С-3 и С-4 пути фотосинтеза.
5. Какие внутренние и внешние условия влияют на интенсивность фотосинтеза?
6. Какая разница между понятиями «биологический урожай» и «хозяйственный урожай»?
7. Что такое СТК? Значение СТК для растений разных экологических групп по отношению к свету?

8. Определить интенсивность фотосинтеза побега, если известно, что его площадь – 200 см², а за 15 мин поглощает 10 мг СО₂.
9. Каким образом происходит накопление солнечной энергии на Земле?
10. У каких растений наблюдается листовая мозаика: у светолюбивых или теневыносливых?

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Перечень теоретических вопросов для экзамена:

1. Структурные и функциональные особенности растительной клетки.
2. Физиологическая роль цитоплазмы и органоидов клетки.
3. Физиологическая роль клеточной стенки и вакуоли.
4. Цитоплазма как коллоидная система. Виды вязкости цитоплазмы, значение в жизни растений.
5. Клеточная проницаемость, от чего она зависит?
6. Вода, ее свойства и физиологическая роль.
7. Состояние воды в клетке. Водный дефицит.
8. Поступление воды в растительную клетку. Что такое осмос? При каких условиях его можно наблюдать?
9. Понятие о водном, осмотическом потенциалах и потенциале давления.
10. Лист как орган транспирации.
11. Транспирация, биологическое значение. Виды транспирации.
12. Влияние внешних условий на степень открытости устьиц.
13. Единицы измерения транспирации.
14. Корневое давление. Плач растений, гуттация.
15. Космическая роль зеленого растения.
16. Химический состав, строение и функции хлоропластов.
17. Пигменты зеленого листа.
18. Химический состав и структура молекулы хлорофилла.
19. Оптические свойства пигментов зеленого листа.
20. Фотофизический этап фотосинтеза.
21. Световая фаза фотосинтеза. Циклический и нециклический потоки электронов.
22. Темновая фаза фотосинтеза. С₃ – путь фотосинтеза и С₄ – путь фотосинтеза.
23. САМ-фотосинтез. Фотодыхание.
24. Влияние внешних условий на процесс фотосинтеза
25. Фотосинтез и урожай.
26. Работы отечественных и зарубежных ученых в области фотосинтеза.
27. Дыхание растений. АТФ, структура и функции
28. Химизм дыхания: Гликолитический путь дыхательного обмена.
29. Взаимосвязь дыхания и брожения.
30. Корневое питание растений. Физиологическая роль корня.
31. Физиологическая роль макроэлементов в минеральном питании растений.
32. Физиологическая роль микроэлементов в минеральном питании растений.
33. Признаки голодания растений, при недостатке отдельных элементов.

34. Особенности питания растений азотом.
35. Азотный обмен растений.

Задания итогового тестирования (пример)

Вариант 1

Задания с единственным ответом

1. Какая структура клетки в основном регулирует избирательное поступление вещества в цитоплазму?
 - 1) Клеточная стенка
 - 2) Плазмалемма
 - 3) Мезоплазма
 - 4) Тонoplast
2. Важнейшей функцией митохондрий является:
 - 1) Синтез АТФ за счет энергии окисления в процессе дыхания
 - 2) Синтез АТФ и углеводов за счет энергии света
 - 3) Синтез углеводов и белков за счет энергии АТФ
 - 4) Синтез белков за счет энергии АТФ
3. Основное функциональное значение вакуоли:
 - 1) Поддержание гомеостаза клетки, участие в обмене веществ и осмотических явлениях
 - 2) Регулирование углеводного питания и азотного обмена клетки
 - 3) Роль вместилища конечных продуктов обмена и отходов клетки не влияющих на биохимические процессы, происходящие в цитоплазме
 - 4) Регуляция водно-солевого обмена, поддержание тургорного давления, накопление метаболитов, запасных веществ и выведение из обмена токсичных веществ.
4. Клетка находится в состоянии полной потери тургора. Чему равны осмотический потенциал и потенциал давления этой клетки, если водный потенциал равен 6 атм.?
 - 1) –6 и 0 атм.
 - 2) 0 и –6 атм.
 - 3) 6 и 0 атм.
 - 4) 0 и 6 атм.
5. Наиболее высокий водный потенциал имеют ткани растений, относятся
 - 1) галофитам
 - 2) мезофитам
 - 3) гигрофитам
 - 4) ксерофитам
6. Что обеспечивает поднятие воды вверх по стволу у деревьев?
 - 1) Присасывающее действие транспирации
 - 2) Корневое давление
 - 3) Непрерывность водных нитей
 - 4) Вся совокупность названных явлений
7. Водный потенциал клетки – это сила, с которой:
 - 1) Вода поступает в клетку
 - 2) Вода выходит из клетки при наступлении плазмолиза
 - 3) Клеточная стенка давит на цитоплазму при поступлении в нее воды
 - 4) Соли поступают в клетку
8. Явления, подтверждающие наличие у растения нижнего концевое двигателя водного тока – корневого давления – это:
 - 1) Плазмолиз и циторриз
 - 2) Плач растений и циторриз
 - 3) Плач растений и гуттация
 - 4) Гуттация и циторриз
9. Количество сухого вещества, синтезируемого растением при испарении 1000 г воды называется
 - 1) транспирационным коэффициентом

- 2) коэффициентом завядания
 - 3) интенсивностью транспирации
 - 4) продуктивностью транспирации
10. Какими пигментами представлена пигментная система хлоропластов высших растений?
- 1) Хлорофиллами и каротиноидами
 - 2) Хлорофиллами и антоцианами
 - 3) Хлорофиллами, каротиноидами и фикобилинами
 - 4) Хлорофиллами
11. Какая часть молекулы хлорофилла обуславливает в основном ее гидрофобные свойства?
- 1) Система конъюгированных двойных связей
 - 2) Порфириновое ядро и циклопентановое кольцо
 - 3) Порфириновое кольцо
 - 4) Остаток спирта фитола
12. Какие химические соединения образуются за счет поглощенной пигментами световой энергии при нециклическом транспорте электронов?
- 1) АТФ и ГТФ
 - 2) НАДФ•Н₂ и ГТФ
 - 3) АТФ и ЦТФ
 - 4) НАДФ•Н₂ и АТФ
13. В состав хлоропластов клеток высших растений входят следующие пигменты:
- 1) каротины, антоцианы, хлорофиллы
 - 2) хлорофиллы, фикобилины, ксантофиллы
 - 3) каротиноиды, хлорофиллы
 - 4) фикобилины, хлорофиллы
14. Наибольшее количество хлорофилла в листьях содержат растения:
- 1) светолюбивые
 - 2) тенелюбивые
 - 3) мелколистные
 - 4) жестколистные
15. В какой части хлоропласта протекают реакции цикла Кальвина?
- 1) на внешней мембране
 - 2) на внутренней мембране
 - 3) на ламеллах гран
 - 4) в строме хлоропласта
16. Суть темновой фазы фотосинтеза заключается в следующем:
- 1) фотолиз воды
 - 2) перенос водорода на НАДФ
 - 3) восстановление углекислого газа водородом воды с участием АТФ
 - 4) присоединение углекислого газа к Р-1,5ДФ.
17. Укажите растения, имеющие С₄-путь фотосинтеза:
- 1) пшеница, рис, кукуруза
 - 2) сахарный тростник, свекла, рис
 - 3) кукуруза, сахарный тростник, сорго
 - 4) рис, сорго, свекла
18. Значение дыхания для жизнедеятельности растительных клеток состоит в том, что оно является:
- 1) источником энергии и жизненно-важных органических соединений
 - 2) источником энергии и необходимых для синтеза белков минеральных форм азота
 - 3) источником АТФ и жизненно важных неорганических веществ
 - 4) источником необходимых для синтеза белков минеральных форм азота

19. Резко активизируется процесс дыхания у семян, находящихся в состоянии:

- 1) покоя
- 2) набухания
- 3) прорастания
- 4) анабиоза

20. Какой метаболит является конечным продуктом анаэробной фазы дыхания?

- 1) Пировиноградная кислота
- 2) Углекислый газ и вода
- 3) Фосфоглицериновая кислота
- 4) Фосфоенолпировиноградная кислота

21. В какой части клетки осуществляется гликолиз?

- 1) в митохондриях
- 2) в ЭПС
- 3) в аппарате Гольджи
- 4) в цитоплазме клетки

22. Основным источником азота для сельскохозяйственных растений является:

- 1) азот клубеньковых бактерий
- 2) почва
- 3) атмосферный воздух
- 4) молекулярный азот

23. Наиболее выгодная (легкоусвояемая) форма азота для растений:

- 1) нитратная
- 2) нитритная
- 3) аммонийная
- 4) азот органических соединений

24. Фермент, осуществляющий первый этап восстановления нитратов до нитритов, носит название:

- 1) нитратредуктаза
- 2) нитритредуктаза
- 3) нитрогеназа
- 4) каталаза

25. Основными транспортными формами азота, поступающего в надземные органы растения, служат:

- 1) аминокислоты и амиды
- 2) аминокислоты и белки
- 3) белки и нитраты
- 4) азот минеральных солей

26. При недостатке какого элемента минерального питания возникает заболевание свеклы «гниль сердечка»?

- 1) фосфор
- 2) бор
- 3) железо

4) азот

27. На каком из этапов онтогенеза потребность в минеральных элементах наибольшая?

- 1) Этап молодости
- 2) Этап плодоношения
- 3) Этап цветения
- 4) Этап размножения

28. Избыток какого из элементов замедляет генеративное развитие растений?
 1) Фосфора 2) Азота 3) Серы 4) Калия
29. Какой из элементов минерального питания практически **не** реутилизируется?
 1) Са
 2) К
 3) Mg
 4) Na
30. Фосфор необходим в процессе дыхания:
 1) для синтеза аминокислот и ферментов
 2) для полного окисления пировиноградной кислоты
 3) для синтеза АТФ и других макроэргических соединений
 4) для синтеза белков

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

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Теоретические материалы	Подборка и проработка теоретического материала проводится перед проведением лабораторных занятий.
Практические материалы	Защита лабораторного практикума включает знание методики выполнения работы, анализ результатов, выводы.
Итоговое тестирование	Итоговое тестирование проводится по результатам освоения дисциплины в целом во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Экзамен

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
 - знание об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
 - ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
 - теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.