

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 10:59:55
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Биологии

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина

Физиология растений

Блок Б1, обязательная часть, Б1.О.20

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

06.03.01

Биология

код

наименование направления

Программа

Биотехнология и биомедицина

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)

к.б.н., доцент

Смирнова Ю. В.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)	7
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания	14

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых	ОПК-2.1. Знает принципы структурно-функциональной организации биологических объектов, механизмы гомеостатической регуляции; основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем	Обучающийся должен: знать физиолого-биохимические процессы в растениях, их анатомо-морфологическую локализацию, ход и механизмы регуляции на всех структурных уровнях организации растительного организма; зависимость хода физиологических процессов от внутренних и внешних факторов среды;	Не знает теоретические основы дисциплины	Обучающийся знает основы структурной и функциональной организации растительного организма, физиологических процессов, происходящих в растениях, но обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала	Обучающийся знает физиолого-биохимические процессы в растениях, их анатомо-морфологическую локализацию, ход и механизмы регуляции, зависимость хода физиологических процессов от факторов среды; принципы формирования величины и качества урожая сельскохозяйственных культур; воздействие на растения	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой курса.	тестирование

<p>объектов и мониторинга среды их обитания;</p>		<p>принципы формирования величины и качества урожая основных сельскохозяйственных культур; воздействие на растения факторов антропогенного происхождения.</p>			<p>факторов антропогенного происхождения;</p>		
	<p>ОПК-2.2. Ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики</p>	<p>Обучающийся должен: уметь определять жизнеспособность растительных тканей, исходя из возможности осуществления в них хода физиолого-биохимических процессов; определять степень насыщенности водой продуктивной части растений, содержание пигментов и</p>	<p>Не умеет проводить опыты, предусмотренные программой дисциплины</p>	<p>Обучающийся умеет определять жизнеспособность растительных тканей, степень насыщенности тканей растений водой, содержание пигментов и веществ белковой, углеводной, липидной природы, но допускает ошибки в ходе выполнения заданий.</p>	<p>Обучающийся умеет определять жизнеспособность растительных тканей, исходя из возможности осуществления в них хода физиолого-биохимических процессов; умеет определять степень насыщенности водой тканей растений, содержание пигментов и веществ белковой,</p>	<p>Обучающийся умеет определять жизнеспособность растительных тканей, степень насыщенности водой тканей растений, содержание пигментов и веществ белковой, углеводной, липидной природы, понимает практическое назначение</p>	<p>Устный опрос, реферат</p>

		веществ белковой, углеводной, липидной природы.			углеводной, липидной природы.	знаний в организации своей профессиональ ной деятельности.	
ОПК-2.3. Выбирает оптимальные и информативн ые методы для оценки состояния живых объектов. Умеет выявлять связи физиологичес кого состояния объекта с факторами окружающей среды	Обучающийся должен: владеть современными методами исследования и получения информации о ходе физиологических процессов в растительном организме, навыками обработки и анализа получаемых экспериментальн ых данных, приёмами поиска новых сведений в области физиологии и биохимии растений, навыками работы с приборами,	Не владеет основными методиками и навыками, предусмотренн ыми программой дисциплины.	Обучающийся владеет экспериментальн ыми методами физиологии растений, но путается в последовательно сти действий.	Обучающийся владеет современными методами исследования и получения информации о ходе физиологических процессов в растительном организме, навыками обработки и анализа получаемых экспериментальн ых данных, навыками работы с приборами, лабораторной посудой, реактивами.	Обучающийся владеет современными методами исследования физиологическ их процессов в растительном организме, навыками обработки и анализа получаемых эксперименталь ных данных, приёмами поиска новых сведений в области физиологии и биохимии растений, навыками работы с приборами, лабораторной	отчет по лаборатор ной работе	

		лабораторной посудой, реактивами.				посудой, реактивами, уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций.	
--	--	-----------------------------------	--	--	--	---	--

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Типовые тестовые задания

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-2 на этапе «Знания»

1. Клетку без клеточной стенки называют
 - 1) протопластом
 - 2) плазмолеммой
 - 3) срединной пластинкой
 - 4) цитозолем
2. К инкрустирующим компонентам клеточной стенки можно отнести
 - 1) целлюлозу
 - 2) пектиновые вещества
 - 3) белки и липиды
 - 4) лигнин и суберин
3. Обязательным компонентом рибосом является
 - 1) алюминий
 - 2) железо
 - 3) магний
 - 4) фтор
4. Предшественниками митохондрий являются
 - 1) инициальные частицы
 - 2) пропластиды
 - 3) проламеллярное тело
 - 4) выростов ЭПР клетки
5. В строме хлоропластов содержатся
 - 1) ферменты, участвующие в восстановлении CO_2
 - 2) ферменты цикла Кребса
 - 3) цепь транспорта электронов и молекулы АТФазы
 - 4) ферменты субстратного фосфорилирования
6. Физиологический процесс испарения воды получил название
 - 1) гуттации
 - 2) транспирации
 - 3) плач
 - 4) водный обмен
7. Отхождение плазмалеммы от клеточной стенки в результате потери клеткой воды носит название:
 - 1) деплазмолиз
 - 2) гидратация
 - 3) плазмолиз
 - 4) гуттация
8. Чему равен водный потенциал клетки в состоянии полного насыщения водой
 - 1) тургорному давлению
 - 2) осмотическому давлению
 - 3) нулю
 - 4) гидратационному давлению
9. Расположите органы растения по мере уменьшения осмотического потенциала их тканей
 - 1) корни>стебель>листья
 - 2) листья>стебель >корни
 - 3) стебель>корни> листья
 - 4) стебель> корни> листья
10. Акцептором углекислого газа в цикле Хетча-Слэка является
 - 1) оксалоацетат
 - 2) фосфоенолпируват
 - 3) ортофосфат
 - 4) рибулозо-1,5-бисфосфат
11. В состав хлорофилла входит атом
 - 1) железа
 - 2) алюминия
 - 3) магния
 - 4) меди
12. Каротины относятся к
 - 1) зеленым пигментам
 - 2) оранжевым или красным пигментам
 - 3) желтым пигментам
 - 4) зеленым или желтым пигментам
13. Хлорофилл a P_{680} входит в состав реакционного центра
 - 1) реакционного центра фотосистемы I
 - 2) реакционного центра фотосистемы II
 - 3) реакционного центра и фотосистемы I, и фотосистемы II
 - 4) антенных пигментов фотосистем
14. Акцептором углекислого газа в цикле Кальвина является
 - 1) оксалоацетат
 - 2) фосфоенолпируват
 - 3) ортофосфат
 - 4) рибулозо-1,5-бисфосфат
15. Карбоксилирование фосфоенолпирувата в цикле Хетча-Слэка происходит в клетках
 - 1) обкладки
 - 2) мезофилла
 - 3) проводящих пучков
 - 4) эпидермы листа
16. Световая фаза фотосинтеза проходит
 - 1) в тилакоидах стромы и гран
 - 2) в строме хлоропласта

- 3) в цитоплазме клетки 4) в матриксе митохондрий
17. Максимальная интенсивность фотосинтеза наблюдается при освещении синими лучами 2) красными лучами 3) зелеными лучами 4) желтыми лучами
18. Состояние растения, при котором увеличение количества углекислого газа в атмосфере не вызывает усиления фотосинтеза, называется
- 1) углекислотной компенсационной точкой
 - 2) углекислотным насыщением
 - 3) углекислотным минимумом фотосинтеза
 - 4) углекислотным максимумом фотосинтеза
19. Детерминация – это
- 1) процесс новообразования элементов структуры организма
 - 2) возникновение структурных и функциональных различий между клетками, тканями и органами в процессе развития
 - 3) приобретение клеткой, тканью, органами и организмом способности реализовать определенные наследственные признаки
 - 4) изменения в новообразовании элементов структуры организма, обусловленные прохождением растением онтогенеза
20. Развитие – это
- 1) процесс новообразования элементов структуры организма
 - 2) возникновение структурных и функциональных различий между клетками, тканями и органами в процессе развития
 - 3) приобретение клеткой, тканью, органами и организмом способности реализовать определенные наследственные признаки
 - 4) изменения в новообразовании элементов структуры организма, обусловленные прохождением растением онтогенеза
21. Фотосинтетическим коэффициентом называют
- 1) отношение числа поглощенных квантов света к числу ассимилированных молекул CO_2
 - 2) количество граммов сухого вещества, накопленного в растении за сутки в пересчете на 1 м^2 листовой поверхности
 - 3) отношение объема выделенного кислорода к объему поглощенного углекислого газа
 - 4) отношение числа ассимилированных молекул двуокиси углерода к числу поглощенных квантов света
22. Количество граммов сухого вещества, накопленного в растении при испарении 1000 г воды называется
- 1) транспирационным коэффициентом 2) продуктивностью транспирации
 - 3) скоростью транспирации 4) интенсивностью транспирации
23. Чистой продуктивностью фотосинтеза называют
- 1) отношение числа поглощенных квантов света к числу ассимилированных молекул двуокиси углерода
 - 2) количество граммов сухого вещества, накопленного в растении за сутки в пересчете на 1 м^2 листовой поверхности
 - 3) отношение объема выделенного кислорода к объему поглощенного углекислого газа
 - 4) отношение числа ассимилированных молекул двуокиси углерода к числу поглощенных квантов света
24. Отхождение плазмалеммы от клеточной стенки в результате потери клеткой воды носит название:
- 1) деплазмолиз 2) гидратация 3) плазмолиз 4) гуттация
25. Величину осмотического потенциала растительной клетки можно определить методом
- 1) Иванова-Коссович 2) гистохимическим

- 3) плазмолитическим 4) Де Фриза
26. С помощью метода Шардакова можно определить
- 1) жизнеспособность растительных клеток
 - 2) количество пигментов в растительных тканях
 - 3) водный потенциал растительных тканей 4) интенсивность фотосинтеза
27. Феофитин можно получить при взаимодействии хлорофилла
- 1) с концентрированной кислотой 2) с концентрированной щелочью
 - 3) с солями цинка 4) с формалином
28. Дыхательный коэффициент растений можно измерить с помощью прибора
- 1) Варбурга 2) Цвета 3) Крауса 4) Уршпрунга
29. Симптомами недостатка калия являются
- 1) белые и бурые пятна, рваный край листа, отверстия в листе, краевой ожог листьев
 - 2) листья узкие, по цвету красные, оранжевые, пурпурные, наблюдается слабый рост и межжилковый хлороз старых листьев
 - 3) отмирание верхушечных почек, закрученные, деформированные листья; черная гниль у корнеплодов свеклы, моркови, полые кочерыжки капусты
 - 4) задержка цветения, отсутствие роста, фиолетовая окраска листьев и стеблей, скручивание и перевертывание листьев
30. Выберите практическое применение этилена
- 1) получение партенокарпических плодов
 - 2) применение для нарушения апикального доминирования
 - 3) предотвращение старения кожуры апельсинов, удлинение сроков сбора урожая, увеличение периода продажи плодов
 - 4) ускорение созревания плодов

Перечень вопросов к устному опросу

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-2 на этапе «Умения»

1. Специфика метаболизма растений по сравнению с животными.
2. Различия и сходство в химическом составе животных и растений.
3. Культура изолированных клеток и тканей, использование ее в биотехнологии и селекции.
4. Современные технологии удобрения и выращивания растений.
5. Практическое использование фитогормонов в растениеводстве.
6. Гербициды.
7. Уровни регуляции метаболизма клетки.
8. Реакция клеток на повреждение. Системы репарации растительной клетки.
9. Влияние температуры, водоснабжения и минерального питания на фотосинтез.
10. Связь процессов фотосинтеза и дыхания.
11. Природные ингибиторы роста.
12. Фитохромная система растений.
13. Адаптивная роль покоя, его значение для устойчивости растений.
14. Газоустойчивость растений.
15. Оценка факторов окружающей среды с помощью тестов на растениях.
16. Назовите способы повышения устойчивости растений к стрессовым факторам
17. Практическое использование ауксинов в растениеводстве.
18. Практическое использование гиббереллинов в растениеводстве.
19. Практическое использование этилена в растениеводстве.
20. Практическое использование фенольных соединений в растениеводстве.
21. Практическое использование цитокининов в растениеводстве.
22. Уровни регуляции метаболизма клетки.

23. Реакция клеток на повреждение. Системы репарации растительной клетки.

Темы рефератов

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-2 на этапе «Умения»

1. Культура изолированных клеток и тканей, использование ее в биотехнологии и селекции.
2. Гибридизация растительных клеток и генная инженерия растений.
3. Синтетические способности растений.
4. Работы Д.Н. Прянишникова по минеральному питанию растений.
5. Современные технологии удобрения и выращивания растений.
6. Работы Н.А. Максимова по изучению засухоустойчивости растений.
7. Гербициды.
8. Гормональная теория цветения М.Х. Чайлахяна.
9. Круговорот углерода, кислорода, азота, других минеральных элементов в растительном покрове.
10. Необходимость растительного покрова для обеспечения жизни на Земле и роль человека в его сохранении.
11. Уровни регуляции метаболизма клетки.
12. Реакция клеток на повреждение. Системы репарации растительной клетки.
13. Влияние температуры, водоснабжения и минерального питания на фотосинтез.
14. Связь процессов фотосинтеза и дыхания.
15. Генетическая связь брожения и дыхания, работы С.П. Костычева.
16. Механизм мембранного фосфорилирования. Теория П.Митчела.
17. История формирования представлений о наличии фитогормональной регуляции в растениях.
18. Сравнение фитогормонов и гормонов животных.
19. Природные ингибиторы роста.
20. Фитохромная система растений.
21. Адаптивная роль покоя, его значение для устойчивости растений.
22. Роль фитохрома в фотопериодических реакциях растений.
23. История учения о минеральном питании растений.
24. Автотрофность зеленого растения.
25. Особенности азотного обмена растений, отличающие его от азотного обмена животных.
26. Ассимиляция аммиака, нитратов, фосфора, серы, калия и других элементов минерального питания.
27. Питание растений с помощью симбиотических организмов.
28. Особенности синтеза аминокислот, амидов, фитогормонов и алкалоидов. Работы Д.А. Сабина.
29. Газоустойчивость растений.
30. Устойчивость растений к недостатку кислорода.
31. Радиоустойчивость растений.
32. Устойчивость к инфекционным болезням и механизмы защиты от патогенов (механические, фитонциды и фитоалексины, реакция сверхчувствительности).
33. Продуктивность разных растительных сообществ и всего растительного покрова Земли.
34. Водный обмен растительного покрова.
35. Водный баланс фитоценозов.
36. Климатическая ритмика и ритмика вегетации растений.
37. Роль растительного покрова в круговороте веществ и энергии в биосфере.

38. Практическое использование фитогормонов в растениеводстве.
39. Реакция клеток на повреждение. Системы репарации растительной клетки.
40. Влияние температуры, водоснабжения и минерального питания на фотосинтез.
41. Связь процессов фотосинтеза и дыхания.
42. Адаптивная роль покоя, его значение для устойчивости растений.
43. Газоустойчивость растений.
44. Устойчивость растений к недостатку кислорода.
45. Радиоустойчивость растений.
46. Устойчивость к инфекционным болезням и механизмы защиты от патогенов (механические, фитонциды и фитоалексины, реакция сверхчувствительности).
47. Оценка факторов окружающей среды с помощью тестов на растениях.
48. Продукционный процесс растения и интеграция в нем разных функций: фотосинтеза, дыхания, роста, минерального питания, водного режима.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-2 на этапе «Владения»

Отчет по лабораторным работам

Отчеты по лабораторным работам должны содержать:

1. Наименование работы;
2. Цель работы;
3. Краткий конспект теоретического материала (законов, определений, понятий, др.);
4. Ход работы (последовательность действий, расчеты, графики и др.);
5. Выводы по результатам выполненной работы.

Вопросы для самостоятельной подготовки обучающихся к сдаче отчетов по проделанным лабораторным работам

Физиология клетки и водный обмен

1. Движение цитоплазмы. Методы определения скорости движения цитоплазмы в растительных клетках
2. Плазмолиз. Типы плазмолиза. Влияние ионов калия и кальция на свойства цитоплазмы.
3. Проницаемость клеточных мембран живых и мертвых клеток.
4. Методы определения водного потенциала растительных клеток и тканей.
5. Явление осмоса. Клетка как осмотическая система.
6. Определение водного дефицита в листьях растений.
7. Верхний и нижний концевой двигатели водного тока в растениях.
8. Определение содержания золы в разных частях растений. Антагонизм ионов.
9. Диагностика заболеваний растений при голодании по элементам минерального питания.

Фотосинтез и дыхание растений

1. Фотосинтез как процесс питания растений. Методы разделения пигментов листа.
2. Свойства хлорофилла.
3. Зависимость интенсивности фотосинтеза от освещенности листьев.
4. Дыхание. Анаэробный и аэробный типы энергетического обмена растений
5. Методы изучения интенсивности дыхания растений.

Рост и развитие растений

1. Рост и развитие растений.
2. Влияние фитогормонов на рост растений.
3. Физиология устойчивости растений. Методы изучения

Перечень вопросов к экзамену

1. Предмет физиологии растений. История развития, задачи и методы изучения физиологии растений. Связь физиологии растений с другими науками.
2. Особенности строения растительной клетки. Специфическая роль в метаболизме органоидов, типичных для растений (пластиды, вакуоль, клеточная стенка). Симбиотическая теория происхождения пластид и митохондрий.
3. Немембранные и мембранные структуры клетки. Физиологическая роль мембран и проницаемость клеток для разных соединений.
4. Функциональная роль органоидов клеток.
5. Культура изолированных клеток и тканей, использование ее в биотехнологии и селекции.
8. Ферменты, их свойства, физиологическое значение, классификация. Влияние условий среды на активность ферментов.
8. Физические и химические свойства воды и ее значение в организации живой материи.
9. Растительная клетка, как осмотическая система. Явление плазмолиза и тургора. Сосущая сила клетки.
10. Факторы, действующие на изменение осмотического потенциала клетки. Водный потенциал клетки.
11. Водный баланс растений. Распределение воды в клетке и в организме, свободная и связанная вода.
12. Поглощение воды корнем. Корневое давление, плач, гуттация.
13. Транспирация, ее значение для растений.
14. Лист как орган транспирации. Структура устьиц одно- и двудольных растений. Виды и этапы транспирации.
15. Влияние факторов внешней среды на процесс транспирации. Суточный ход процесса транспирации. Интенсивность транспирации, транспирационный коэффициент, продуктивность транспирации.
16. Передвижение воды по растению. Нижний и верхний концевые двигатели водного тока.
17. Водоудерживающие силы почвы. Доступная и недоступная вода. Влагоемкость почвы.
18. Завядание растений, типы. Засухоустойчивость. Физиологические особенности засухоустойчивых растений, экологические группы ксерофитов.
19. Влияние водного стресса на физиологические процессы у растений. Физиологические основы орошения, водопотребление.
20. Фотосинтез как процесс питания растений. Значение его в круговороте углерода и кислорода на Земле. История открытия и изучения фотосинтеза. Значение работ К.А. Тимирязева по фотосинтезу. Роль в фотосинтезе различных участков спектра видимого света.
21. Методы определения интенсивности фотосинтеза.
22. Влияние внешних факторов на процессы фотосинтеза.
23. Лист, как орган фотосинтеза. Хлоропласты, их ультраструктура (граны, ламеллы, тилакоиды, строма, рибосомы), значение в жизнедеятельности растений.
24. Хлорофиллы, свойства. Факторы, влияющие на образование хлорофилла.
25. Каротиноиды, свойства. Факторы, влияющие на образование каротиноидов. Свойства фикобилинов.

26. Энергетика фотосинтеза.
27. Фотофизический этап фотосинтеза. Передача поглощенной энергии фотона между молекулами пигментов. Представление о фотосинтетической единице, светособирающем комплексе, реакционном центре и фотосистеме.
28. Фотохимический этап фотосинтеза. Циклический и нециклический поток электронов.
29. Темновая фаза фотосинтеза. C_3 – путь фотосинтеза (цикл Кальвина). Этапы цикла Кальвина.
30. C_4 -путь фотосинтеза (цикл Хэтча–Слэка). Структура листьев C_4 -растений, особенности хлоропластов из клеток мезофилла и обкладки.
31. САМ-путь фотосинтеза.
32. Значение дыхания в жизни растений. Методы определения интенсивности дыхания.
33. Аденозинтрифосфат. Структура и функции.
34. Субстраты дыхания. Брожение и дыхание.
35. Гликолитический путь дыхательного обмена. Анаэробная фаза дыхания (гликолиз).
36. Гликолитический путь дыхательного обмена. Аэробная фаза дыхания (цикл Кребса).
37. Пентозофосфатный путь дыхательного обмена.
38. Локализация процессов дыхания в клетке.
39. Влияние внешних и внутренних факторов на интенсивность дыхания.
40. Определение понятия «рост». Фазы роста (деления, растяжения, дифференцировки).
41. Влияние внешних и внутренних факторов на рост растений.
42. Движения растений. Тропизмы и насти, их физиологические механизмы и адаптивная роль.
43. Переход растений в состояние органического покоя. Понятие и виды покоя.
44. Размножение растений.
45. Фитогормоны, стимуляторы и ингибиторы роста. Практическое использование фитогормонов в растениеводстве. Гербициды.
46. Ауксины. Применение ауксинов и их заменителей. Физиологические проявления действия ауксинов. Влияние ауксинов на рост растений.
47. Гиббереллины, физиологические проявления действия гиббереллинов.
48. Цитокинины и брассины, их физиологическое действие.
49. Этилен, абсцизовая кислота, их физиологическое действие.
50. Развитие растений. Типы онтогенеза: моно- и поликарпики. Деление онтогенеза на этапы.
51. Регуляция перехода растений в генеративное состояние. Явление яровизации. Явление фотопериодизма.
52. Корневая система растений, как орган поглощения минеральных элементов. Передвижение питательных веществ по растению.
53. Роль элементов минерального питания в жизни растений. Необходимые растению макро- и микроэлементы.
54. Усвоение растениями азота и его значение. Особенности азотного питания.
55. Значение для растений макроэлементов К, Са, S, Mg, Fe. Антагонизм ионов.
56. Микроэлементы, их роль и функциональные нарушения при недостатке в растении (Mn, Cu, Zn, B, Mo).
57. Физиологические основы применения удобрений.
58. Представление о стрессе и стрессорах. Три фазы стрессовой реакции растений. Механизмы устойчивости к повреждающим факторам внешней среды.
59. Физиологические основы устойчивости растений. Жаростойкость, морозоустойчивость, закаливание растений.
60. Солеустойчивость растений, группы галофитов.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

Итоговое оценивание знаний, умений, навыков обучающихся по курсу «Физиология растений» происходит в соответствии с количеством рейтинговых баллов, набранных студентом в течение всего периода обучения по дисциплине.

Изучаемая дисциплина состоит из двух модулей. Обучающийся набирает рейтинговые баллы при ответе на лабораторных занятиях и ведении лабораторного журнала, защите реферата с презентацией. После каждого модуля предусмотрено рубежное тестирование. Каждый тест состоит из теоретических вопросов и рассчитан на 15 мин, максимальное количество баллов за тест - 15. Кроме того, студент может получить поощрительные баллы за активную аудиторную работу.

Итоговым контролем знаний обучающихся по курсу «Физиология растений» является экзамен, к которому допускаются студенты, не имеющие не отработанных пропущенных занятий, успешно защитившие реферат и набравшие более 25 баллов за семестр.

Рейтинг-план дисциплины для очной формы

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Физиология клетки и водный обмен			0	35
Текущий контроль			0	20
1. Устный опрос на практических (лабораторных) занятиях	4	3	0	12
2. Отчет по лабораторной работе	5	1	0	5
3. Написание и защита реферата	3	1	0	3
Рубежный контроль				
1. Тестирование	15	1	0	15
Модуль 2. Вещества вторичного происхождения			0	35
Текущий контроль			0	25
1. Устный опрос на практических (семинарских) занятиях	4	3	0	12
2. Отчет по лабораторной работе	5	1	0	5
3. Написание и защита реферата	3	1	0	3
Рубежный контроль				
1. Тестирование	15	1	0	15
Поощрительные баллы				
1. Активная аудиторная работа	10	1	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских) занятий			0	-10
Итоговый контроль				
1. Экзамен	30		0	30

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая

шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл = $k \times$ Максимальный балл,

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.