МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра биотехнологии, животноводства и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Физиология и биохимия растений»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) подготовки
Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2024

Составитель:

доцент, к.с/х.н., доцент	Даминова Аниса Илдаровна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры биотехнологии животноводства и химии «22» апреля 2024 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

д. с/х н., доцент	Шайдуллин Радик Рафаилович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.с/х.н.	Сержанова Альбина Рафаилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Сержанов Игорь Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «24» апреля 2024 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Физиология и биохимия растений»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	**Знать:** основные понятия и методы физиологии и биохимии растений **Уметь:** использовать основные понятия и методы физиологии и биохимии растений **Владеть**: навыками использования основных понятий и методов физиологии и биохимии растений

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.1. Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	**Знать:** основные понятия и методы физиологии и биохимии растений	Уровень знаний об основных понятиях и методах физиологии и биохимии растений ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний об основных понятиях и методах физиологии и биохимии растений, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний об основных понятиях и методах физиологии и биохимии растений соответствующий программе подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний об основных понятиях и методах физиологии и биохимии растений в объеме, полностью соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: использовать основные понятия и методы физиологии и биохимии растений	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения использовать основные понятия и методы в физиологии и биохимии растений, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы умения использовать основных понятий и методов в физиологии и биохимии растений с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы умения использовать основных понятий и методов в физиологии и биохимии растений с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы умения использовать основные понятия и методы в физиологии и биохимии растений в полном объеме
	Владеть: навыками использования основных понятий и методов физиологии и биохимии растений	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки использования основных понятий и методов физиологии и биохимии растений, имели место грубые ошибки	Для решения стандартных задач имеется минимальный набор навыков использования основных понятий и методов физиологии и биохимии растений	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки использования основных понятий и методов физиологии и биохимии растений, с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач продемонстрированы все базовые навыки использования основных понятий и методов физиологии и биохимии растений без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

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

3.1 – Типовые контрольные задания

ОПК-1.1. Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	
Задания закрытого типа	1. Валентные связи атомов водорода и кислорода в молекуле воды расположены под углом _____ градусов. 1) 104,5 2) 48,4 3) 93,8 4) 60,5 2. Водородная связь имеет энергию _____ кДж/моль. 1) 16-20 2) 2-5 3) 5-10 4) 10-14

	3. Благодаря высокой _____ воды растение может поглощать значительные количества тепла без больших колебаний температуры ткани. 1) теплоемкости 2) теплопроводности 3) когезии 4) тепловое парообразование 4. Интенсивность фотосинтеза повышается при … 1)увеличении освещенности 2) повышении содержания O_2 в воздухе 3) уменьшении количества H_2O в почве 4) понижении содержания O_2 в воздухе 5. Скорость темновых реакций фотосинтеза зависит главным образом от … 1)температуры 2)содержания кислорода 3) освещенности 4)влажности 6. Гидролитические ферменты локализированы главным образом в … 1) лизосомах 2) митохондриях 3) сферосомах 4) пероксисомах 7. Окислительно-восстановительные реакции в растительной клетке катализируются… 1) оксидазами 2) гидролазами 3) синтетазами 4) лигазами 8. На ключевую роль хлорофилла в процессе фотосинтеза впервые указал … 1) К.А. Тимирязев 2) А.А. Красновский 3) М.В. Ломоносов 4) Д.А. Сабинин 9. Фотосинтетически активные участки видимого спектра впервые определил … 1) К.А. Тимирязев 2) А.А. Красновский 3) Д. Арнон 4) Р. Эмерсон 10. В настоящее время извест(ен)ны _____ пути(ей) фотосинтеза. 1) три 2) один 3) четыре 4) пять 11. Процесс преобразования энергии квантов света в химическую энергию высокоэнергетических связей называется … 1) световой фазой фотосинтеза 2) фотолизом воды 3) фотосинтетическим фосфорилированием

4) фотосинтетической люминесценцией

12. Окислением является …

1) прямое присоединение к субстрату кислорода
2) присоединение к субстрату электрона
3) присоединение к субстрату протона
4) одновременное присоединение к субстрату протона и электрона

13. Окислением является …

1) отнятие от субстрата электрона
2) присоединение к субстрату электрона
3) присоединение к субстрату протона
4) одновременное присоединение к субстрату протона и электрона

14. Дыхание растений – процесс, идущий с потреблением …

1) субстратов дыхания
2) углекислого газа
3) энергии
4) воды

15. Дыхание растений – процесс, идущий с выделением …

1) воды
2) кислорода
3) субстратов дыхания
4) азота

16. Суховершинность плодовых культур наблюдается при остром дефиците …

1) меди
2) магния
3) молибдена
4) марганца

17. Фосфор входит в состав …

нуклеотидов
каротиноидов
аминокислот
хлорофилла

18. Какие химические факторы также участвуют в стимулировании передвижения хлоропластов:

1) сахар;
2) органические кислоты;
3) углекислый газ;
4) нет правильного ответа

19. Установите соответствие: для снижения интенсивности дыхания при хранении семян каких растений, их влажность не должна превышать

А. Пшеница	1) 20 %;
Б. Ячмень	2) 18 %;
В. Подсолнечник	3) 8 %;
Г. Овес	4) 14 %.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

20. Установите соответствие: Растения, осуществляющие фотосинтез по пути:

А. C_4	1) ячмень, овес, пшеница
Б. C_3	2) картофель, горох, сорго;
В. C_5	3) огурцы, кукуруза, баклажаны
Г. C_6	4) кукуруза, сорго, суданская трава

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

21. Разместите последовательно этапы (периоды) жизненного цикла растений

1) размножение
2) зрелость
3) эмбриональный
4) старость
5) ювенильный

22. Установите соответствие между классами неорганических веществ и их характеристикой

А. ФМН	1) флавинадениндинуклеотид
Б. ФАД	2) флавинмононуклеотид
В. ФАФС	3) фосфоаденозинфосфосульфат
	4) фосфопиридоксаль

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

23. Установите соответствие между структурой белка и ее характеристикой

А. Первичная структура Б. Вторичная структура В. Третичная структура	1) Ковалентные связи между карбоксильными и аминогруппами радикалов аминокислот 2) Связь между α- амино- и α-карбокси-группировками аминокислот 3) Связь между радикалами цистеина 4) Водородные связи между пептидными группировками 5) Водородные связи между радикалами аминокислот 6) Гидрофобные взаимодействия радикалов аминокислот

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

Задания открытого типа	1. Какие элементы являются необходимыми (эссенциальными) для растений?
	2. При недостатке какого элемента возникает хлороз у яблони?
	3. Какие культуры не могут расти при внесении золы?
	4. Сколько граммов хлорофилла можно получить из 12 кг сухих листьев крапивы?
	5. Перечислите три причины возникающего иногда массового растрескивания плодов (огурцов, дыни и др.), ягод и корнеплодов (моркови, свеклы и др.).
	6. Темновая фаза фотосинтеза проходит в _____ хлоропласта.
	7. Процесс в растениях противоположный фотосинтезу_____ _____

3.2 Типовые вопросы

ОПК-1.1. Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

1. Какие вещества определяют пищевую ценность корнеплодов?
2. Как влияют условия выращивания на накопление и качественный состав жира в семенах?
3. Какие биохимические процессы превращения происходят в плодах и ягодах при их созревании?
4. Какие гормоны участвуют в образовании луковиц?
5. Что такое партенокарпия?
6. Суточный и сезонный ход фотосинтеза. Фотосинтез и урожай.
7. Какие виды транспорта веществ через мембрану есть в растительной клетке?
8. В чем состоят ответные реакции растительной клетки на повреждающие воздействия?
9. Физиологические особенности засухоустойчивых растений.
10. Классификация растений по отношению к воде.
11. Показатели определения доступной растениям почвенной влаги
12. Химический состав растений.
13. Физиологически необходимые элементы.
14. Антагонизм и синергизм ионов.
15. Поглощение минеральных веществ.
16. Ионный транспорт в растении.
17. Восходящий транспорт растворенных веществ в растении
18. Что такое закаливание растений и в чем заключается его приспособительное значение?
19. Что лежит в основе защитного действия сахаров?
20. Какова роль различных групп оксидоредуктаз в метаболизме растений?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные и практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Критерии оценки в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине.

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).