

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»
КАФЕДРА РАСТЕНИЕВОДСТВА И ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор


«14» Апреля 2025 г.
М.П.

О.А. Удалых

2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Управление качеством и безопасностью продукции растениеводства

(наименование дисциплины)

Направление подготовки/специальность 35.04.04 Агрономия

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность
(профиль)

Инновационные технологии в растениеводстве

(наименование профиля/специализации подготовки, при наличии)

Квалификация выпускника:

магистр

(квалификация выпускника)

Год начала подготовки: 2025

Макеевка – 2025

Фонд оценочных средств по дисциплине «Управление качеством и безопасностью продукции растениеводства» является частью ОПОП ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, направленность (профиль): «Инновационные технологии в растениеводстве» и предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся.

Разработчик(и)


(подпись)

Д.В. Сыщиков
(ИОФ)

(подпись)

(ИОФ)

(подпись)

(ИОФ)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании ПМК кафедры растениеводства и земледелия, протокол № 3 от 08 апреля 2025 года.

Председатель ПМК


(подпись)

О.А. Семькина
(ИОФ)

Фонд оценочных средств утвержден на заседании кафедры растениеводства и земледелия, протокол № 9 от 08 апреля 2025 года.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Н.Л. Савкин
(ИОФ)

Раздел 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Управление качеством и безопасностью продукции растениеводства»

1.1. Основные сведения о дисциплине

Укрупненная группа	35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство»		
Направление подготовки / специальность	35.04.04 «Агрономия»		
Профиль	Агрономия		
Образовательная программа	Магистратура		
Квалификация	Магистр		
части, формируемой участниками образовательных отношений	Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Форма контроля	зачет		
Показатели трудоемкости	Форма обучения		
	очная	заочная	очно-заочная
Год обучения	1	-	2
Семестр	2	-	4
Количество зачетных единиц	2	-	2
Общее количество часов	72	-	72
Количество часов, часы:			
-лекционных	16	-	8
-практических (семинарских)	14	-	6
-лабораторных	-	-	-
-курсовая работа (проект)	-	-	-
-контактной работы на промежуточную аттестацию	2	-	2
- контактной работы	30	-	14
- самостоятельной работы	40	-	56

1.2. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной «Управление качеством и безопасностью продукции растениеводства»

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4

ПК-1	Способен разрабатывать стратегии развития растениеводства в организации	ПК-1.2 разрабатывает мероприятия по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции	<i>Знание:</i> основ качества и Безопасности растениеводческой продукции. <i>Умение:</i> самостоятельно использовать современные методы по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции. <i>Навык:</i> использовать на практике мероприятия по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.
------	---	--	---

1.3. Перечень тем дисциплины

Шифр темы	Название темы	Кол-во часов
Т 1	Факторы, определяющие качество и безопасность продукции растениеводства	11
Т 2	Биохимические и технологические основы оценки качества зерна.	13
Т 3	Биохимические и технологические основы оценки качества плодоовощной продукции	13
Т 4	Стандартизация и сертификация растениеводческой продукции.	11
Т 5	Управление качеством и безопасностью продукции растениеводства.	11
Т 6	Управление качеством и безопасностью продукции растениеводства органического происхождения.	11
	Другие виды контактной работы	2
Всего		72

1.4. Матрица соответствия тем дисциплины и компетенций

<i>Шифр компетенции по ФГОС ВО</i>	<i>Шифр темы</i>					
	Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6
ПК-1.2	+	+	+	+	+	+

1.5. Соответствие тем дисциплины и контрольно-измерительных материалов

№ темы	ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ			
	<i>Тестовые задания по теоретическому материалу</i>	<i>Вопросы для устного опроса</i>	<i>Типовые задания практического характера</i>	<i>Задания для контрольной работы</i>
	Блок А Контроль знаний		Блок Б Контроль умений, навыков	
Тема 1			+	
Тема 2			+	
Тема 3			+	
Тема 4			+	
Тема 5			+	
Тема 6			+	

1.6. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	не зачтено	зачтено		
I этап <i>Знать</i> основы качества и безопасности растениеводческой продукции (ПК-1.2)	Фрагментарные знания основ качества и безопасности растениеводческой продукции /Отсутствие знаний	Неполные знания основ качества и безопасности растениеводческой продукции	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ качества и безопасности растениеводческой продукции	Сформированные и систематические знания основ качества и безопасности растениеводческой продукции
II этап Уметь самостоятельно использовать современные методы по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции (ПК-1.2)	Фрагментарное умение самостоятельно использовать современные методы по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции. /Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение самостоятельно использовать современные методы по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно использовать современные методы по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.	Успешное и систематическое умение самостоятельно использовать современные методы по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.
III этап Владеть навыками использовать на практике мероприятия по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции (ПК-1.2)	Фрагментарное применение навыков использовать на практике мероприятия по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции /Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использовать на практике мероприятия по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использовать на практике мероприятия по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.	Успешное и систематическое применение навыков использовать на практике мероприятия по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.

Раздел 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Блок А

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. К защитным механизмам от токсического действия тяжелых металлов в растениях относят:

- а) снижение поступления в клетку тяжелых металлов;
- б) активацию роста;
- в) повышение концентрации хлорофилла;
- г) выброс тяжелых металлов из цитоплазмы в апопласт;
- д) связывание металлов в вакуоли с помощью белков.

Правильный ответ: г, д.

2. Наиболее чувствительными органами растений к действию атмосферных загрязнений (кислотных газов) являются:

- а) листья
- б) побеги
- в) цветки
- г) плоды

Правильный ответ: а)

3. Рост корней растений в сторону больших концентраций питательных веществ в почве называют

- а) геотропизм;
- б) гидротропизм;
- в) хемотропизм;
- г) аэротропизм.

Правильный ответ: в.

4. Укажите правильную последовательность восстановления нитратов в аммиак в растениях

- а) гидроксилламин;
- б) аммиак;
- в) нитрит;
- г) нитрат;
- д) гипонитрит.

Правильный ответ: г – в – д – а – б.

5. Установить соответствие высказываний:

1. индекс листовой поверхности а) произведение полусуммы площадей листьев за два последующих определения на длительность периода между этими определениями в днях;

2. фотосинтетический потенциал посева б) отношение площади листовой поверхности к единице площади занимаемого грунта;

3. чистая продуктивность фотосинтеза в) количество общей сухой биомассы, образованной растениями в течение суток в расчете на 1 м² листьев.

Правильный ответ: 1- б), 2-а), 3-в).

1. Накапливающие жиры лейкопласты называются _____

Правильный ответ: олеопласты.

2. Белки содержат _____ разных аминокислот

Правильный ответ: 20.

3. Накапливающие крахмал лейкопласты называются _____

Правильный ответ: амилопласты.

4. Протекание химических реакций с большей скоростью объясняется наличием в растениях _____

Правильный ответ: ферментов.

5. В состав углеводов входят следующие химические элементы _____

Правильный ответ: С, Н, О; углерод, водород, кислород.

6. Непосредственное участие в синтезе аминокислот принимает _____

азот

Правильный ответ: аммонийный.

7. Физиологический процесс испарения листом растения воды называется _____

Правильный ответ: транспирация.

8. Общую потерю воды посевом или насаждением за вегетационный период, включающую транспирацию культурных растений и сорняков, а также испарение воды с поверхности почвы, называется _____

Правильный ответ: эвапотранспирация.

9. Отношение площади листьев растений к занимаемой ими площади почвы называется _____

Правильный ответ: листовой индекс.

10. Количество сухого вещества, накопленного одним квадратным метром листовой площади растения за сутки, называется _____

Правильный ответ: чистая продуктивность фотосинтеза.

11. Наибольший вклад в формирование качества зерна злаков обеспечивает _____

Правильный ответ: листья верхнего яруса.

12. Для повышения качества зерна злаковых колосовых культур необходимо внесение азотных подкормок в _____ фазы вегетации

Правильный ответ: поздние, заключительные, последние.

15

13. Как изменяется содержание углеводов в зерне злаковых культур при высоких дозах азотных удобрений? _____

Правильный ответ: снижается, уменьшается.

14. Для характеристики содержания в масле ненасыщенных жирных кислот используют такой показатель, как _____

Правильный ответ: йодное число.

15. Основным запасным углеводом злаков является _____

Правильный ответ: крахмал.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценивания при текущем контроле	
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);	
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)	
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)	
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)	

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и	«удовлетворительно»

правильность ответов – 40-59 %	
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высока активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Блок Б

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Типовые задания для практических занятий

Практическое занятие 1

Тема. Факторы, определяющие качество и безопасность продукции растениеводства.

1. Классификация факторов.
2. Агроклиматические условия России и других регионов мира.
3. Не регулируемые, частично регулируемые и регулируемые факторы внешней среды.
4. Признаки оценки качества продукции растениеводства.
5. Потребность человека в основных пищевых веществах и их краткая характеристика.
6. Вредные вещества в растениеводческой продукции, допустимое их количество.

Практическое занятие 2

Тема. Биохимические и технологические основы оценки качества зерна.

1. Химический состав зерна.
2. Белковые вещества, углеводы, жиры, ферменты, витамины.
3. Изменение химического состава зерна под влиянием факторов среды.
4. Физические свойства зерна: натура, стекловидность, пленчатость и др.
5. Биохимические показатели: клейковина, белок, жир, зольность и др.
6. Физические свойства теста и хлебопекарные качества.
7. Показатели безопасности зерна.

Практическое занятие 3

Тема. Биохимические и технологические основы оценки качества плодовоовощной продукции

1. Химический состав плодовоовощной продукции.
2. Изменение химического состава плодовоовощной продукции под влиянием факторов среды.
3. Пищевая ценность плодовоовощной продукции.
4. Показатели качества плодовоовощной продукции: определяющие показатели; специфические показатели.
5. Факторы, влияющие на качество плодовоовощной продукции.
6. Показатели безопасности плодовоовощной продукции

Практическое занятие 4

Тема. Стандартизация и сертификация растениеводческой продукции.

1. Стандартизация зерновых культур и картофеля.
2. Показатели безопасности продовольственного сырья.
3. Токсины, токсичные элементы, пестициды, нитраты и нитриты, радионуклиды, полициклические ароматические углеводороды.
4. Требования Технического регламента Таможенного Союза к безопасности пищевой продукции.

Практическое занятие 5

Тема. Управление качеством и безопасностью продукции растениеводства.

1. Основные факторы, влияющие на качество и безопасность продукции.
2. Значение повышения качества и безопасности продукции в современных условиях.
3. Стандарты организаций как основа комплексной системы управления качеством продукции.
4. Стандарты ИСО серии 9000 как основа системы управления качеством.
5. Управление качеством и безопасностью пищевых продуктов на основе принципов ХАССП.

Практическое занятие 6

Тема. Управление качеством и безопасностью продукции растениеводства органического происхождения.

1. Основные факторы, влияющие на качество и безопасность продукции органического происхождения.
2. Значение повышения качества и безопасности продукции в современных условиях.
3. Стандарты организаций как основа комплексной системы управления качеством продукции органического происхождения.
4. Стандарты ИСО серии 9000 как основа системы управления качеством.
5. Управление качеством и безопасностью пищевых продуктов на основе принципов ХАССП.

Критерии и шкалы оценивания решения практических заданий

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Задача не решена или решена неправильно	«неудовлетворительно»
Задание понято правильно; в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде	«удовлетворительно»
Составлен правильный алгоритм решения задачи; в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ	«хорошо»
Составлен правильный алгоритм решения задачи; в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок; получен верный ответ; задача решена рациональным способом	«отлично»

Критерии и шкалы оценивания контрольной работы

Критерии оценивания	Оценка
Ответ не был дан или не соответствует минимальным критериям	«неудовлетворительно»
Ответ со значительным количеством неточностей, но соответствует минимальным критериям	«удовлетворительно»
Ответ был верным с незначительным количеством неточностей	«хорошо»
Ответ полный с незначительным количеством неточностей	«отлично»

Блок В

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов для подготовки к зачёту

1. Управление качеством и безопасностью продукции воздействием на абиотические факторы среды.
2. Управление качеством и безопасностью продукции воздействием на биотические факторы среды.
3. Управление качеством и безопасностью продукции подбором сортов и гибридов сельскохозяйственных культур.
4. Управление качеством и безопасностью продукции выбором способов и режимов обработки почвы.
5. Управление качеством и безопасностью продукции дифференцированием системы удобрения сельскохозяйственных культур.
6. Управление качеством и безопасностью продукции при уходе за посевами.
7. Управление качеством и безопасностью продукции при защите растений от вредных организмов.
8. Управление качеством и безопасностью продукции способами и режимами уборки культуры.
9. Управление качеством и безопасностью продукции способами и режимами подработки и хранения с.-х. продукции.
10. Определение пищевой ценности с.-х. продукции и факторы, влияющие на нее.
11. Определение биологической ценности с.-х. продукции и факторы, влияющие на нее.
12. Определение экологической безопасности с.-х. продукции и факторы, влияющие на нее.
13. Определение токсикологической безопасности с.-х. продукции и факторы, влияющие на нее.
14. Определение радиационной безопасности с.-х. продукции и факторы, влияющие на нее.
15. Методы исследования пищевой ценности с.-х. продукции.
16. Методы исследования биологической ценности с.-х. продукции.
17. Методы исследования экологической безопасности с.-х. продукции.
18. Методы исследования токсикологической безопасности с.-х. продукции.
19. Методы исследования радиационной безопасности с.-х. продукции.

Шкала оценивания

Экзамен	Критерии оценивания
«Отлично»	Сформированные и систематические знания; успешные и систематические умения; успешное и систематическое применение навыков
«Хорошо»	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; в целом успешные, но содержащие пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыка
«Удовлетворительно»	Неполные знания; в целом успешное, но несистематическое умение; в целом успешное, но несистематическое применение навыков
«Неудовлетворительно»	Фрагментарные знания, умения и навыки / отсутствуют знания, умения и навыки

Комплект итоговых оценочных материалов

Б1.В.05 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА				
ПК-1. Способен разрабатывать стратегии развития растениеводства в организации				
ПК-1.3. Определяет направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей				
Задания закрытого типа				
1./ ПК-1.2.	Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа: Наиболее чувствительными органами растений к действию атмосферных загрязнений (кислотных газов) являются: 1) листья 2) побеги 3) цветки 4) плоды			
	Правильный ответ: 1			
2./ ПК-1.2.	Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа: Рост корней растений в сторону больших концентраций питательных веществ в почве называют 1) геотропизм; 2) гидротропизм; 3) хемотропизм; 4) аэротропизм.			
	Правильный ответ: 3			
3./ ПК-1.3.	Прочитайте текст и выберите два правильных варианта ответа: Какие из следующих мер являются ключевыми для управления качеством и безопасностью продукции растениеводства (выберите два верных ответа)? 1) Регулярный мониторинг остатков пестицидов и химикатов в урожае для соблюдения стандартов безопасности (например, по нормам FAO). 2) Применение севооборота для снижения риска болезней и улучшения почвенного здоровья. 3) Сертификация продукции по системам вроде GlobalGAP или IFOAM для подтверждения соответствия стандартам качества и безопасности. 4) Использование дронов исключительно для полива без анализа данных.			
	Правильный ответ: 13			
4./ ПК-1.3.	Прочитайте текст и выберите два правильных варианта ответа: Какие стратегии эффективны для обеспечения безопасности продукции растениеводства (выберите два верных ответа)? 1) Регулярное тестирование урожая на наличие микотоксинов и тяжелых металлов для предотвращения рисков для здоровья (по стандартам ЕС). 2) Внедрение интегрированной борьбы с вредителями (IPM) для минимизации химических остатков. 3) Увеличение плотности посадки культур без учета почвенного здоровья. 4) Хранение продукции при постоянной влажности без контроля температуры.			
	Правильный ответ: 13			
5./ ПК-1.2.	Прочитайте текст и установите соответствие: К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:			
	A	индекс листовой поверхности	1	произведение полусуммы площадей листьев за два последующих определения на длительность периода между этими определениями в днях

	Б	фотосинтетический потенциал посева	2	отношение площади листовой поверхности к единице площади занимаемого грунта
	В	чистая продуктивность фотосинтеза	3	количество общей сухой биомассы, образованной растениями в течение суток в расчете на 1 м ² листьев
	Г	транспирация.	4	Физиологический процесс испарения листом растения воды называется
			5	Накапливающие жиры лейкопласты
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:			
	А	Б	В	Г
Правильный ответ:				
Задания открытого типа				
6./ ПК-1.2.	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту падеже. Протекание химических реакций с большей скоростью объясняется наличием в растениях _____			
	Правильный ответ: ферментов.			
7./ ПК-1.2.	Прочитайте текст и впишите недостающее слово (словосочетание) в соответствующем контексту падеже. Непосредственное участие в синтезе аминокислот принимает _____ азот			
	Правильный ответ: аммонийный			
8./ ПК-1.2.	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту падеже. Наибольший вклад в формирование качества зерна злаков обеспечивает _____			
	Правильный ответ: листья верхнего яруса			
9./ ПК-1.3.	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту падеже. _____ продукции — это установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества продукции при ее производстве и использовании.			
	Правильный ответ: Управление качеством			
10./ ПК-1.3.	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту падеже. Управление качеством продукции должно осуществляться на всех уровнях управления – _____, отраслевом, ассоциаций хозяйств, акционерных обществ и хозяйств.			
	Правильный ответ: государственном			
11./ ПК-1.3.	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту падеже. _____ – качественная или количественная характеристика любых свойств продукции.			
	Правильный ответ: Показатели качества			

12./ ПК-1.3.	Прочитайте приведенный ниже текст и впишите недостающие слова в соответствующем контексту падеже. _____ – это процесс установления и применения показателей качества стандартов.
	Правильный ответ: Стандартизация
13./ ПК-1.3.	Прочитайте приведенный ниже текст и впишите недостающие слова в соответствующем контексту падеже. _____ – это совокупность свойств, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением. Чем выше качество продукции, тем более высокую потребительную стоимость она приобретает.
	Правильный ответ: Качество продукции
14./ ПК-1.3.	Прочитайте приведенный ниже текст и впишите недостающие слова в соответствующем контексту падеже. Цифровые платформы – использование ИИ и датчиков для _____ качества в реальном времени (пример: блокчейн для traceability).
	Правильный ответ: мониторинга
15./ ПК-1.3.	Прочитайте приведенный ниже текст и впишите недостающие слова в соответствующем контексту падеже. _____ – токсины, производимые плесенью (афлатоксины), контролируемые через влажность и хранение.
	Правильный ответ: Микотоксины
16./ ПК-1.3.	Прочитайте приведенный ниже текст и впишите недостающие слова в соответствующем контексту падеже. _____ – регулярное наблюдение параметров (влажность, температура) для раннего обнаружения проблем.
	Правильный ответ: Мониторинг
17./ ПК-1.3.	Прочитайте приведенный ниже текст и впишите недостающие слова в соответствующем контексту падеже. _____ – метод неразрушающего анализа качества (например, NIR для определения содержания белка в зерне).
	Правильный ответ: Спектроскопия
18./ ПК-1.2.	Дайте развернутый ответ на вопрос в свободной форме Каким образом управление качеством и безопасностью продукции связано с контролем абиотических факторов среды?
	Правильный ответ: Управление качеством и безопасностью продукции напрямую зависит от контроля абиотических факторов среды, таких как температура, влажность и состав почвы, которые влияют на рост и здоровье растений. Оптимизация этих условий позволяет минимизировать стресс для растений, повысить урожайность и обеспечить безопасность продукции для потребителей.
19./ ПК-1.3.	Дайте развернутый ответ на вопрос в свободной форме Каково определение экологической безопасности сельскохозяйственной продукции и какие факторы на нее влияют?
	Правильный ответ: Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции — это состояние продукции, при котором она не наносит вреда окружающей среде и здоровью человека, соответствуя установленным экологическим стандартам. На нее влияют использование химических веществ, качество почвы и абиотические факторы, такие как температура и влажность. Также важны системы управления производством и соблюдение экологических норм и стандартов.
20./ ПК-1.2.	Дайте развернутый ответ на вопрос в свободной форме Что такое интегрированная борьба с вредителями (IPM)?

	Правильный ответ: ИРМ – это комплексный подход, сочетающий биологические, химические и агротехнические методы для минимизации вреда от вредителей. Такой метод снижает использование пестицидов и повышает устойчивость агроэкосистемы.					
21./ ПК-1.2.	Прочитайте текст, установите последовательность и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Укажите правильную последовательность восстановления нитратов в аммиак в растении 1) гидроксиламин; 2) аммиак; 3) нитрит; 4) нитрат; 5) гипонитрит. Запишите правильную последовательность цифр слева направо: <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
	Ответ: 43512 Обоснование: Восстановление нитратов в аммиак в растении происходит через последовательные стадии, начиная с нитратов, которые восстанавливаются до нитритов, затем до гидроксиламина, и, наконец, до аммиака.					
22./ ПК-1.2.	Прочитайте текст, установите последовательность и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Установите правильную последовательность этапов управления качеством и безопасностью продукции растениеводства 1) Проведение анализа рисков 2) Контроль за соблюдением агрономических норм 3) Оценка качества продукции 4) Внедрение системы управления качеством 5) Подбор и использование безопасных средств защиты растений Запишите правильную последовательность цифр слева направо: <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
	Ответ: 15243 Обоснование: Анализ рисков является первым шагом, так как он позволяет выявить потенциальные проблемы и подготовить меры по их устранению. Подбор безопасных средств защиты растений помогает предотвратить загрязнение продукции и негативное воздействие на потребителей. Контроль агрономических норм обеспечивает соблюдение стандартов, необходимых для получения качественной продукции. Внедрение системы управления качеством объединяет все меры и гарантирует систематический подход к улучшению качества. Оценка качества продукции завершает процесс, позволяя удостовериться в соответствии продукции установленным требованиям и стандартам.					