

**5. Фонды оценочных средств по направлению подготовки и/или специальности
35.03.04 «Агрономия» (бакалавр)**

**5.1. Фонд оценочных средств по дисциплине «Агрохимия» для направления
подготовки: 35.03.04 «Агрономия»**

**5.1.1. Спецификация фонда оценочных средств по дисциплине «Агрохимия» для
направления подготовки: 35.03.04 «Агрономия»**

Используемые сокращения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Используемые сокращения

ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт
ПК	Профессиональная компетенция
УС	Задание на установление соответствия
КРО	Задание с кратким регламентированным ответом
КНО	Задание с кратким нерегламентированным ответом
СКО	Задание со свободно конструируемым ответом

Цель создания оценочного средства. Обоснование подхода к его созданию

Цель теста: установить уровень сформированности компетенций обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата), изучающих дисциплину «Агрохимия».

Вид теста: критериально-ориентированный, на бумажном носителе.

Содержание теста отражает результаты обучения и уровень сформированности профессиональных компетенций: ПК-3 - «Способность к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства», ПК-14 - «Способность рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры», формируемые в результате изучения дисциплины «Агрохимия».

Документы, определяющие содержание оценочного средства

Содержание теста определяется требованиями к результатам освоения программы бакалавриата, указанными в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1431 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению

подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата)», в части формируемых в результате изучения дисциплины «Агрохимия» профессиональных компетенций.

Основные учебники и учебные пособия, которые могут быть использованы при подготовке к оцениванию

Основные:

1. Муравин Э.А. Агрохимия: учебник / Э.А. Муравин, Л.В. Ромодина, В.А. Литвинский. – М.: Академия, 2014. - 304 с.
2. Агрохимия: учебное пособие / В.В. Кидин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с.

Дополнительные:

1. Муравин Э.А. Агрохимия: учебник / Э.А. Муравин, В.И. Титова. - М.: КолосС, 2010.
2. Ефремова Т.Н. Агрохимия: электронное учебно- методическое пособие по изучению дисциплины и выполнению курсовой работы [электронный ресурс] / Т.Н. Ефремова, А.Е. Исенева, Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2017.
3. Ефремова Т.Н. Агрохимия: электронный практикум [электронный ресурс] / Т.Н. Ефремова, А.Е. Исенева, Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2017.

Перечень компетенций и требований к уровню подготовки обучающихся, проверяемых в ходе оценивания (дескрипторы)

Кодификатор элементов оценивания оценочного средства по дисциплине «Агрохимия» представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Кодификатор элементов оценивания оценочного средства по дисциплине «Агрохимия»

Код элемента оценивания	Компетенции	Проверяемые результаты		
		Знания	Умения	Навыки
1.	ПК-3 – способность к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства	знание классификации методов лабораторного анализа образцов почв	умение интерпретировать результаты лабораторного анализа образцов почв	навыки лабораторного анализа образцов почв
2.	ПК-3 – способность к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства	знание классификации методов лабораторного анализа образцов растений	умение интерпретировать результаты лабораторного анализа образцов растений	навыки лабораторного анализа образцов растений
3.	ПК-3 – способность к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства	знание классификации методов лабораторного анализа продукции растениеводства	умение интерпретировать результаты лабораторного анализа продукции растениеводства	навыки лабораторного анализа продукции растениеводства
1.	ПК-14 – способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные	знание основ питания растений, органических и минеральных удобрений	умение пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами	навыки определения потребности в удобрениях и составления заявки на приобретение агрохимикатов

	культуры			
2.	ПК-14 – способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологии их внесения под сельскохозяйственные культуры	знание методов расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и способы их внесения под сельскохозяйственные культуры	умение производить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и способы их внесения под сельскохозяйственные культуры	навыки расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай
3.	ПК-14 – способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологии их внесения под сельскохозяйственные культуры	знание технологий внесения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры	умение подбирать технологии внесения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры	навыки расчета экономической эффективности технологии внесения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры

Распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам заданий

Билет 1

В таблице 3 представлено распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам задания для билета 1.

Таблица 3 – Распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам задания для билета 1

Компетенция	Код оцениваемого элемента	Всего заданий к данному элементу содержания	Форма задания
ПК-3	1.	8	1 – УС, 1 – КНО, 6 – КРО
	2.	9	5 – КНО, 4 – КРО
	3.	5	3 – КРО, 2 – КНО
ПК-14	1.	5	3 – КРО, 1 – КНО, 1 – УС
	2.	2	1 – КНО, 1 – УС
	3.	1	1 – КНО

Описание общей структуры оценочного средства. Описание оценочного средства

Общее количество заданий в тесте: Билет 1 – 30, количество частей теста – 2, Билет 2 – 20, количество частей теста – 1.

В таблице 4 представлено распределение видов заданий по частям теста

Таблица 4 – Распределение видов заданий по частям теста.

Части теста	Кол-во заданий	Тип заданий
Часть 1	16	С кратким регламентированным ответом (КРО)
	3	На установление соответствия (УС)
Часть 2	11	С кратким нерегламентированным ответом (КНО)
Итого	30	

Задания теста группируются по формам заданий. Перед каждой группой заданий даётся инструкция по заполнению бланка ответов.

Общее время выполнения теста 40 минут.

Для оценки составляющих компетенции при текущем контроле и промежуточной аттестации используется бально-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения,

суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 1.8.1 и формулой 1.

Таблица 5 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов

проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где n – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

m_i – количество оценочных средств i -го дескриптора;

k_i – балльный эквивалент оцениваемого критерия i -го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 1.8.1 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения A (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

5.1.2. Оценочные средства по дисциплине «Агрохимия» для направления подготовки: 35.03.04 «Агрономия»

Билет 2

Инструкция для студентов.

Тест включает 20 заданий и состоит из 1 части.

На выполнение теста отводится 30 минут.

Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Когда задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

1. Какие отрицательные последствия могут наблюдаться в клубнях картофеля при избытке азота в почве?

- а) Зараженность болезнями;
- б) Увеличение содержания крахмала;
- в) Снижение содержания крахмала;
- г) Плохая сохранность;
- д) Увеличение иммунитета к грибным и вирусным заболеваниям.

2. Какие последствия наблюдаются на зерновых культурах при избытке азота в почве?

- а) Затягивание вегетации;
- б) Увеличение прочности соломины;
- в) Полегание посевов.
- г) Черезколосица;
- д) Сокращение периода вегетации.

3. Из какой среды потребляют азот растения?
 - а) Из воздуха атмосферы;
 - б) Из почвенного воздуха;
 - в) Из воздуха атмосферы и почвенного воздуха;
 - г) Из почвы и атмосферного воздуха.
4. Растения потребляют элементы питания непосредственно из:
 - а) Минералов почвы;
 - б) Почвенного раствора;
 - в) Почвенно-поглощающего комплекса;
 - г) Органической части почвы;
 - д) Твердой фазы почвы.
5. На каких почвах растения в большей степени поглощают из почвы аммонийный азот?
 - а) Солонцах;
 - б) Выщелоченных черноземах;
 - в) Обыкновенных черноземах;
 - г) Серых лесных;
 - д) Дерново-подзолистых.
6. Растения в большей степени поглощают из почвы азот нитратов на:
 - а) Солонцовых почвах;
 - б) Черноземах выщелоченных;
 - в) Черноземах обыкновенных;
 - г) Серых лесных;
 - д) Дерново-подзолистых.
7. Элементы питания поступают в клетки корня в форме:
 - а) Молекул;
 - б) Катионов;
 - в) Анионов;
 - г) Катионов и анионов;
 - д) Органических комплексов.
8. Азот поступает в растения в форме:
 - а) Азотной кислоты;
 - б) Аминокислот;
 - в) Катиона NH_4 и аниона NO_3 ;
 - г) Аммиака (NH_3);

- д) Молекулярного азота.
9. В какой форме поглощается растениями мочеви́на – $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
- а) Поглощается целой молекулой;
- б) Не поглощается совсем;
- в) Предварительно расщепляется микроорганизмами;
- г) Имеет свой специфический переносчик.
10. С чем связана химическая поглотительная способность почв?
- а) С поглощением ионов микроорганизмами;
- б) С образованием труднорастворимых и нерастворимых в воде соединений в результате реакции между растворимыми солями (удобрениями) в почве;
- в) Переход труднорастворимых и нерастворимых в воде соединений, в результате реакции между растворимыми солями в доступную для растений форму
11. Что такое актуальная кислотность?
- а) Кислотность почвы, обусловленная, ионами водорода, входящими в состав ППК;
- б) Кислотность почвенного раствора, обусловленная повышенной концентрацией в нем катионов водорода H^+ по сравнению с ионами OH^- ;
- в) Кислотность почвы, связанная с преимущественным использованием растениями катионов;
- г) Сумма всех анионов, находящихся в почвенном растворе;
- д) Кислотность, обусловленная кислыми выделениями корнями растений.
12. Обменная реакция в почве:
- а) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{FePO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$;
- б) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{AlPO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$;
- в) $\text{ППК} | \text{H}^+ + \text{KCl} \rightarrow \text{ППК} | \text{K}^+ + \text{HCl}$.
13. В почвах какого гранулометрического состава содержится больше калия?
- а) Супесчаных;
- б) Легкосуглинистых;
- в) Среднесуглинистых;
- г) Тяжелосуглинистых;
- д) Глинистых.
14. Какой вид поглотительной способности проявляется при внесении извести в почву?
- а) Биологическая;
- б) Механическая;

- в) Физическая;
 - г) Химическая;
 - д) 5) Физико-химическая (обменная).
15. Какая из перечисленных форм калия в почве составляет основу для питания растений?
- а) Калий минералов;
 - б) Обменнопоглощенный;
 - в) Калий органический;
 - г) Водорастворимый;
 - д) Необменнопоглощенный.
16. Что такое нитрификация?
- а) Разложение органических веществ в почве;
 - б) Увеличение содержания нитратного азота в продукции;
 - а) Микробиологический процесс превращения аммиака в нитраты;
 - б) Превращение азотных удобрений в почве;
 - в) Потеря почвенного минерализованного азота.
17. Какие удобрения лучше использовать в защищенном грунте?
- а) Аммиачную селитру;
 - б) Сульфат аммония;
 - в) Кальциевую селитру;
 - г) Натриевую селитру;
 - д) Карбамид.
18. На каких почвах лучше всего вносить аммиачную селитру?
- а) Дерново-подзолистых;
 - б) Серых-лесных;
 - в) Черноземах оподзоленных и выщелоченных;
 - г) Черноземах обыкновенных
19. В каких условиях быстрее проходит детоксикация фенольных соединений, образующихся от разложения соломы в почве?
- а) Внесение очень высоких доз азотных удобрений;
 - б) Внесение 10-15 кг д.в. азота на 1т внесенной соломы;
 - в) Внесение комплексных удобрений;
 - г) При внесении фосфорно-калийных удобрений;
 - д) Биологически, без вмешательства человека;

20. Лучшие удобрения под картофель разбросным способом перед нарезкой гребней:

- а) Азотные;
- б) Фосфорные;
- в) Калийные;
- г) Комплексные.

5.2. Фонд оценочных средств по дисциплине «Земледелие» для направления подготовки: 35.03.04 «Агрономия»

5.2.1. Спецификация фонда оценочных средств по дисциплине «Земледелие» для направления подготовки: 35.03.04 «Агрономия»

Используемые сокращения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Используемые сокращения

ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт
ПК	Профессиональная компетенция
УС	Задание на установление соответствия
КРО	Задание с кратким регламентированным ответом
КНО	Задание с кратким нерегламентированным ответом
СКО	Задание со свободно конструируемым ответом

Цель создания оценочного средства. Обоснование подхода к его созданию

Цель теста: установить уровень сформированности компетенций обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата), изучающих дисциплину «Земледелие».

Вид теста: критериально-ориентированный, на бумажном носителе.

Содержание теста отражает результаты обучения и уровень сформированности профессиональных компетенций: ПК-3 - «Способность к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства», ПК-15 - «Готовность обосновать систему севооборотов и землеустройства сельскохозяйственной организации», ПК-16 - «Готовность адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин», формируемые в результате изучения дисциплины «Земледелие».

Документы, определяющие содержание оценочного средства

Содержание теста определяется требованиями к результатам освоения программы бакалавриата, указанными в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 г. №1431 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата)», в части формируемых в результате изучения дисциплины «Земледелие» профессиональных компетенций.

Основные учебники и учебные пособия, которые могут быть использованы при подготовке к оцениванию

Основные:

1. Беленков А.И. Земледелие: учебное пособие / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 237 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967292>.
2. Баздырев Г.И. Земледелие: учебник / Г.И. Баздырев, А.В. Захаренко, В.Г. Лошаков, А.Я. Рассадин. – М.: ИНФРА-М, 2013. - 608 с.
3. Васильев И.П. Земледелие: практикум / И.П. Васильев, А.М. Туликов, А.В. Захаренко, Г.И. Баздырев, А.Ф. Сафонов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 424 с.

Дополнительные:

1. Баздырев Г.И. Земледелие: учебник / Г.И. Баздырев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 608 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
2. Беленков А.И. Земледелие: учебное пособие / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев, И.В. Кривцов, М.А. Мазиров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 224 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
3. Труфляк Е.В. Точное земледелие. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. - СПб.: Лань, 2017. -376 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
4. Земледелие и растениеводство Кузбасса: учебное пособие / В.М. Самаров, Н.Н. Чуманова, О.В. Анохина, Л.Н. Новикова. - Кемерово: Кузбассвузиздат, 2010. - 435 с.

Перечень компетенций и требований к уровню подготовки обучающихся, проверяемых в ходе оценивания (дескрипторы)

Кодификатор элементов оценивания оценочного средства по дисциплине «Земледелие» представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Кодификатор элементов оценивания оценочного средства по дисциплине «Земледелие»

Код элемента оценивания	Компетенции	Проверяемые результаты		
		Знания	Умения	Навыки
1.	ПК-3 способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства	знание классификации методов лабораторного анализа образцов почв	умение интерпретировать результаты лабораторного анализа образцов почв	навыки лабораторного анализа образцов почв
1.	ПК-15 готовностью обосновать систему севооборотов и землеустройства сельскохозяйственной организации	научные основы севооборотов, их классификацию, принципы построения и оценки	умение составлять схемы полевых, кормовых и специальных севооборотов	навыки организации системы севооборотов и размещения их по территории землепользования
2.	ПК-15 готовностью обосновать систему севооборотов и землеустройства сельскохозяйственной организации	знание организации системы севооборотов и землеустройства сельскохозяйственной организации	умение связывать систему севооборотов и землеустройства сельскохозяйственной организации	навыки размещения системы севооборотов и землеустройства и проведение нарезки полей
1.	ПК-16 готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня	знание научных основ обработки почвы и возможность адаптации обработки почвы под культуры севооборота	умение разрабатывать технологии обработки почвы и защиты культур от сорных растений, болезней и вредителей	навыки составления системы обработки почвы под культуры севооборота

	грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин			
2.	ПК-16 готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	знание системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	умение оценивать качество проведения различных приемов обработки почвы с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод	навыки составления системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод
3.	ПК-16 готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	знание системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	умение оценивать качество проведения различных приемов обработки почвы с учетом применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	навыки составления системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин

Распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам заданий

Билет 1

В таблице 3 представлено распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам задания для билета 1

Таблица 3 – Распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам задания для билета 1.

Компетенция	Код оцениваемого элемента	Всего заданий к данному элементу содержания	Форма задания
ПК-3	1.	3	3 – КРО
ПК-15	1.	3	3 – КНО
	2.	2	2 – КРО
ПК-16	1.	5	4 – КРО, 1 – КНО
	2.	5	2 – КРО, 3 – КНО
	3.	2	1 – КРО, 1 – КНО

Описание общей структуры оценочного средства. Описание оценочного средства

Общее количество заданий в тесте -**20**. Количество частей теста - **2**.

В таблице 4 представлено распределение видов заданий по частям теста

Таблица 4 – Распределение видов заданий по частям теста.

Части теста	Кол-во заданий	Тип заданий
Часть 1	12	С кратким регламентированным ответом (КРО)
Часть 2	8	С кратким нерегламентированным ответом (КНО)
Итого	20	

Задания теста группируются по формам заданий. Перед каждой группой заданий даётся инструкция по заполнению бланка ответов.

Общее время выполнения теста 40 минут.

Для оценки составляющих компетенции при текущем контроле и промежуточной аттестации используется бально-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения, суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 5 и формулой 1.

Таблица 5 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где n – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

m_i – количество оценочных средств i -го дескриптора;

k_i – балльный эквивалент оцениваемого критерия i -го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 1.8.1 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения A (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

5.2.2. Оценочные средства по дисциплине «Земледелие» для направления подготовки: 35.03.04 Агрономия

Билет 2

Инструкция для студентов.

Тест включает 20 заданий и состоит из 1 части.

На выполнение теста отводится 30 минут.

Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Когда задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

1. Севооборотом называется научно- обоснованное чередование
 - а) с-х культур во времени;
 - б) с-х культур на полях;
 - в) с-х культур и пара во времени и на полях.
2. Лучший предшественник для озимой ржи в лесостепной зоне Кемеровской области:
 - а) Кукуруза на силос;
 - б) Бобовые культуры;

- в) Многолетние травы;
 - г) Чистый пар;
 - д) Яровые зерновые культуры.
3. Что такое схема севооборота?
- а) Перечень культур в порядке их чередования;
 - б) Перечень сельскохозяйственных культур и паров в порядке их чередования в севообороте и по годам;
 - в) Чередование культур и паров по годам и полям.
4. Что такое структура посевных площадей?
- а) Соотношение площади посевов культур и чистого пара, выраженное в процентах к общей площади пашни;
 - б) Соотношение отдельных групп культур к площади пашни;
 - в) Соотношение культур или групп и пара к общей земельной площади хозяйства.
5. Что такое чистый пар?
- а) Это поле, свободное от возделывания сельскохозяйственных культур в течение летнего периода;
 - б) Это поле свободное от возделывания культур в течение части периода вегетации;
 - в) Это поле свободное от возделывания культуры и периодически обрабатываемое в течение всего вегетационного периода.
6. Что такое «монокультура»?
- а) Единственная, сельскохозяйственная культура, возделываемая в хозяйстве;
 - б) Сельскохозяйственная культура длительное время возделываемая на одном поле.
7. Что такое предшественник?
- а) Называют сельскохозяйственную культуру или пар, занимающее поле до посева последующей в севообороте культуры;
 - б) Культура, занимающая данное поле в предыдущем году;
 - в) Культура, занимающая поле большую часть вегетационного периода.
8. Что такое ротация?
- а) Период, в течение которого каждая культура и пар проходят через каждое поле севооборота в последовательности, предусмотренной схемой севооборота;
 - б) Время в течение, которого каждая культура проходит все поля в севообороте;
 - в) Это период равный числу полей севообороте.

9. Выберите культуру, которую необходимо размещать в севообороте через 7-8 лет.
- а) Кукуруза;
 - б) Картофель;
 - в) Соя;
 - г) Пшеница;
 - д) Подсолнечник.
10. Что такое сборное поле севооборота?
- а) Это поле, занимающее последнее место в схеме севооборота;
 - б) Это поле в котором высевается более двух культур;
 - в) Это поле севооборота, разделённое на 2-3 части, каждая из которых занята разными культурами.
11. Что такое промежуточная культура?
- а) Это культура, высеваемая под покров основной культуры;
 - б) Это культура, высеваемая после уборки основной культуры и убираемая на кормовые цели на следующий год;
 - в) Это культура, возделываемая на полях в промежуток времени, свободный от возделывания основной культуры севооборота.
12. Выберите культуры, которые слабо реагируют на севооборот и могут возделываться бесменно.
- а) Хлопчатник;
 - б) Кукуруза;
 - в) Рапс;
 - г) Ячмень;
 - д) Овёс.
13. С чем связаны причины биологического порядка при чередовании культур в севообороте?
- а) С различным выносом элементов питания из почвы;
 - б) С разным количеством пожнивных остатков оставляемых в поле после уборки;
 - в) С рациональным использованием техники в хозяйстве;
 - г) С различным отношением культур к вредителям, болезням и сорнякам.
14. Что такой чёрный пар?
- а) Это чистый пар, в котором основную обработку почвы проводят осенью после уборки предшественника накануне парования поля;

- б) Это чистый пар, в котором глубокая обработка проводится весной в год парования;
- в) Это кулисный пар, в котором высеваются высокостебельные культуры.
15. Что такое ранний пар?
- а) Это чистый пар, основная обработка почвы в котором, проводится весной в год парования;
- б) Это паровое поле, засеянное с весны культурами, рано освобождающими поле;
- в) Это разновидность занятого пара, в котором высеваются культуры сплошного посева.
16. Какие виды паров вводятся в севообороте в зоне достаточного увлажнения
- а) Чистый пар;
- б) Кулисный пар;
- в) Ранний пар;
- г) Занятые пары сплошного посева.
17. Как определяется тип севооборота?
- а) По отношению культур и пара в севообороте;
- б) По основным культурам в севообороте;
- в) По преобладающим культурам в севообороте;
- г) По главному виду продукции производимой в севообороте.
18. Выберите тип севооборотов.
- а) Плодосменный;
- б) Травопольный;
- в) Сидеральный;
- г) Полевой;
- д) Кормовой.
19. Выберите виды севооборотов.
- а) Кормовой;
- б) Специальный;
- в) Рисовый;
- г) Зернопропашной;
- д) Сидеральный.
20. Какой вид относится к специальным севооборотам?
- а) Рисовые;
- б) Полевой;
- в) Сидеральный;

г) Зернопропашной.

5.3. Фонд оценочных средств по дисциплине «Кормопроизводство» для направления подготовки: 35.03.04 «Агрономия»

5.3.1. Спецификация фонда оценочных средств по дисциплине «Кормопроизводство» для направления подготовки: 35.03.04 Агрономия

Используемые сокращения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Используемые сокращения

ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт
ПК	Профессиональная компетенция
УС	Задание на установление соответствия
КРО	Задание с кратким регламентированным ответом
КНО	Задание с кратким нерегламентированным ответом
СКО	Задание со свободно конструируемым ответом

Цель создания оценочного средства. Обоснование подхода к его созданию

Цель теста: установить уровень сформированности компетенций обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата), изучающих дисциплину «Кормопроизводство».

Вид теста: критериально-ориентированный, на бумажном носителе.

Содержание теста отражает результаты обучения и уровень сформированности профессиональной компетенции ПК-20 - «Готовность обосновать технологии улучшения и рационального использования природных кормовых угодий, приготовления грубых и сочных кормов», формируемая в результате изучения дисциплины «Кормопроизводство».

Документы, определяющие содержание оценочного средства

Содержание теста определяется требованиями к результатам освоения программы бакалавриата, указанными в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 г. №1431 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата)», в части формируемых в результате изучения дисциплины «Кормопроизводство» профессиональных компетенций.

Основные учебники и учебные пособия, которые могут быть использованы при подготовке к оцениванию

Основные:

1. Коломейченко В.В. Кормопроизводство: учебник / В.В. Коломейченко. - СПб.:

Лань, 2015.

2. Торигов В.Е. Практикум по луговому кормопроизводству: учебное пособие / В.Е. Торигов, Н.М. Белоус. - СПб.: Лань, 2017.

Дополнительные

3. Михалев С.С. Кормопроизводство с основами земледелия: учебное пособие / С.С. Михалев, Н.Ф. Хохлов, Н.Н. Лазарев. – М.: ИНФРА-М, 2007.

Перечень компетенций и требований к уровню подготовки обучающихся, проверяемых в ходе оценивания (дескрипторы)

Кодификатор элементов оценивания оценочного средства по дисциплине «Кормопроизводство» представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Кодификатор элементов оценивания оценочного средства по дисциплине «Земледелие»

Код элемента оценивания	Компетенции	Проверяемые результаты		
		Знания	Умения	Навыки
1.	ПК-20 Готовность обосновать технологии улучшения и рационального использования природных кормовых угодий, приготовления грубых и сочных кормов	знание нормативных правовых актов по вопросам использования земли и технологии улучшения природных кормовых угодий	умение применять нормативные правовые акты по вопросам использования земли и технологии улучшения природных кормовых угодий	навыки улучшения природных кормовых угодий
2.	ПК-20 Готовность обосновать технологии улучшения и рационального использования природных кормовых угодий, приготовления грубых и сочных кормов	- знание технологии рационального использования природных кормовых угодий	- умение характеризовать технологии рационального использования природных кормовых угодий	- навыки рационального использования природных кормовых угодий
3.	ПК-20 Готовность обосновать технологии улучшения и рационального использования природных кормовых угодий, приготовления грубых и сочных кормов	знание технологии приготовления грубых и сочных кормов	умение характеризовать технологии приготовления грубых и сочных кормов	навыки приготовления грубых и сочных кормов

Распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам заданий

Билет 1

В таблице 3 представлено распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам задания для билета 1

Таблица 3 - распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам задания для билета 1.

Компетенция	Код оцениваемого элемента	Всего заданий к данному элементу содержания	Форма задания
ПК-20	1.	11	7 – КРО, 2 – КНО, 2 – СКО
	2.	2	2 – КРО
	3.	7	4 – КРО, 3 – КНО

Описание общей структуры оценочного средства. Описание оценочного средства

Общее количество заданий в тесте - 20. Количество частей теста - 2.

В таблице 4 представлено распределение видов заданий по частям теста

Таблица 4 – Распределение видов заданий по частям теста.

Части теста	Кол-во заданий	Тип заданий
Часть 1	13	С кратким регламентированным ответом (КРО)
Часть 2	7	С кратким нерегламентированным ответом (КНО)
Итого	20	

Задания теста группируются по формам заданий. Перед каждой группой заданий даётся инструкция по заполнению бланка ответов.

Общее время выполнения теста 40 минут.

Для оценки составляющих компетенции при текущем контроле и промежуточной аттестации используется бально-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 5), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 5 и формулой 1.

Таблица 5 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где n – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

m_i – количество оценочных средств i -го дескриптора;

k_i – балльный эквивалент оцениваемого критерия i -го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 5 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения A (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

5.3.2. Оценочные средства по дисциплине «Кормопроизводство» для направления подготовки: 35.03.04 Агрономия

Билет 2

Инструкция для студентов.

Тест включает 20 заданий и состоит из 1 части.

На выполнение теста отводится 30 минут.

Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Когда задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

1. Отрасль растениеводства, которая обеспечивает получение кормов с пахотных земель и природных кормовых угодий называется:

- а) растениеводство;
- б) кормопроизводство;
- в) животноводство.

2. Корма, имеющие высокое содержание клетчатки или влаги и содержание в 100 кг не более 60 кормовых единиц называются:

- а) объёмистыми;

- б) грубыми;
 - в) сочными.
3. Корма, заготавливаемые в виде одно-двухлетних побегов древесных пород, называются:
- а) веточные;
 - б) грубые;
 - в) объёмистые.
4. Объёмистые корма, содержащие более 17% клетчатки, называются:
- а) веточные;
 - б) сочные;
 - в) грубые.
5. Что входит в состав сырого протеина?
- а) белки и амиды;
 - б) жиры и углеводы;
 - в) крахмал, сахара и клетчатка.
6. К сочным кормам относятся:
- а) зеленые, корне- и клубнеплоды, бахчевые, силос;
 - б) барда, жом, кормовая патока, пивная дробина;
 - в) зерно, отруби, шрот, жмых, травяная мука.
7. К грубым кормам относятся:
- а) зеленые, корне- и клубнеплоды, бахчевые, силос;
 - б) зерно, отруби, шрот, жмых, травяная мука;
 - в) сено, сенаж, солома, мякина.
8. К концентрированным кормам относятся:
- а) зеленые, корне- и клубнеплоды, бахчевые, силос;
 - б) барда, жом, кормовая патока, пивная дробина;
 - в) зерно, отруби, шрот, жмых, травяная мука.
9. Отрасль растениеводства, занимающаяся улучшением естественных и созданием сеяных сенокосов и пастбищ и их использованием, называется:
- а) луговедение;
 - б) луговодство;
 - в) кормопроизводство.
10. Пастбищные травосмеси отличаются от сенокосных:
- а) долей бобовых трав;
 - б) долей низовых трав;

- в) продуктивностью.
- 11. Травяные гранулы готовят из:
 - а) отходов растениеводства;
 - б) травяной муки;
 - в) травяной резки.
- 12. Свойство растений отрастать после скашивания или стравливания называется
 - а) старика;
 - б) омоложение травостоя;
 - в) отавность.
- 13. К корневищным травам относятся:
 - а) щучка дернистая, типчак, ковыли;
 - б) кострец безостый, полевица белая, канареечник, пырей ползучий;
 - в) овсяница луговая, ежа сборная, тимофеевка луговая.
- 14. Соцветие метелка, колоски скучены на концах веточек:
 - а) кострец безостый;
 - б) ежа сборная;
 - в) канареечник тростниковидный;
 - г) овсяница луговая.
- 15. Соцветие колос, колоски обращены к колосовому стержню узкой стороной:
 - а) житняк;
 - б) пырей сизый;
 - в) райграс пастбищный;
 - г) мятлик луговой.
- 16. Долголетие овсяницы луговой:
 - а) большое;
 - б) малое;
 - в) среднее.
- 17. Долголетие мятлика лугового:
 - а) большое;
 - б) среднее;
 - в) малое.
- 18. У каких из приведенных бобовых вызывают тимпанию у животных:
 - а) люцерна синяя;
 - б) козлятник восточный;
 - в) эспарцет;

- г) чина луговая;
- д) клевер;
- е) донник.

19. Определите растение: стебель прямостоячий высотой 50-150 см, листья тройчатые, средний листочек на более длинной ножке, чем боковые, зазубрена верхушка листа; соцветие – кисть, цветки синие:

- а) люцерна синяя;
- б) козлятник восточный;
- в) эспарцет;
- г) чина луговая;
- д) клевер;
- е) донник.

20. Отношение к условиям увлажнения мятлика лугового:

- а) мезофит;
- б) мезоксерофит;
- в) ксерофит;
- г) мезогигрофит.

5.4. Фонд оценочных средств по дисциплине «Растениеводство» для направления подготовки: 35.03.04 «Агрономия»

5.4.1. Спецификация фонда оценочных средств по дисциплине «Растениеводство» для направления подготовки: 35.03.04 Агрономия

Используемые сокращения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Используемые сокращения

ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт
ПК	Профессиональная компетенция
УС	Задание на установление соответствия
КРО	Задание с кратким регламентированным ответом
КНО	Задание с кратким нерегламентированным ответом
СКО	Задание со свободно конструируемым ответом

Цель создания оценочного средства. Обоснование подхода к его созданию

Цель теста: установить уровень сформированности компетенций обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата), изучающих дисциплину «Растениеводство».

Вид теста: критериально-ориентированный, на бумажном носителе.

Содержание теста отражает результаты обучения и уровень сформированности профессиональных компетенций: ПК – 3 - «Способность к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства», ПК – 12 - «Способность обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву», ПК – 14 - «Способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры», ПК – 15 - «Готовность обосновать систему севооборотов и землеустройства сельскохозяйственной организации, ПК – 17 - «Готовность обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними», формируемые в результате изучения дисциплины «Растениеводство».

Документы, определяющие содержание оценочного средства

Содержание теста определяется требованиями к результатам освоения программы бакалавриата, указанными в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1431 «Об утверждении федерального

государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата)», в части формируемых в результате изучения дисциплины «Растениеводство» профессиональных компетенций.

Основные учебники и учебные пособия, которые могут быть использованы при подготовке к оцениванию

Основные

1. Федотов В.А. Растениеводство: учебник / В.А. Федотов, С.В. Кадыров, Д.И. Щедрин, О.В. Столяров, В.А. Федотов. - Санкт-Петербург.: Лань, 2015. - 336 с.
2. Гатаулина Г.Г. Растениеводство: учебник / Г.Г. Гатаулина, П.Д. Бугаев, В.Е. Долгодворов. - М.: ИНФРАМ, 2018. - 608 с.

Дополнительные

1. Васько В.Т. Основы семеноведения полевых культур: учебное пособие / В.Т. Васько. - Санкт-Петербург: Лань, 2012.
2. Самаров В.М. Основы земледелия и растениеводства Западной Сибири: учебное пособие / В.М. Самаров, Н.Н. Чуманова, О.В. Анохина. - Кемерово: Кузбассвузиздат, 2003. - 378 с.
3. Фурсова А.К. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 1. Зерновые культуры. – СПб.: Лань, 2013. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
4. Фурсова А.К. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 2. Технические и кормовые культуры. – СПб.: Лань, 2013. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

Перечень компетенций и требований к уровню подготовки обучающихся, проверяемых в ходе оценивания (дескрипторы)

Кодификатор элементов оценивания оценочного средства по дисциплине «Растениеводство» представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Кодификатор элементов оценивания оценочного средства по дисциплине «Растениеводство»

Код элемента оценивания	Компетенции	Проверяемые результаты		
		Знания	Умения	Навыки
2.	ПК-3 – способность к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства	знание классификации методов лабораторного анализа образцов растений	умение интерпретировать результаты лабораторного анализа образцов растений	навыки лабораторного анализа образцов растений
3.	ПК-3 – способность к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства	знание классификации методов лабораторного анализа продукции растениеводства	умение интерпретировать результаты лабораторного анализа продукции растениеводства	навыки лабораторного анализа продукции растениеводства
1.	ПК – 12 – способность обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву	знание принципов подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, реестр сортов и гибридов по конкретному региону	умение обосновать выбор сортов и гибридов с учетом конкретных условий	навыки расчета экономической эффективности новых сортов
3.	ПК-14 – способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры	знание технологий внесения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры	умение подбирать технологии внесения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры	навыки расчета экономической эффективности технологии внесения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры

1.	ПК – 15 – готовность обосновать систему севооборотов и землеустройства сельскохозяйственной организации	знание научных основ севооборотов, их классификацию, принципы построения и оценка	умение составлять схемы полевых, кормовых и специальных севооборотов	навыки организации системы севооборотов и размещения их по территории землепользования
2.	ПК – 15 – готовность обосновать систему севооборотов и землеустройства сельскохозяйственной организации	- знание организации системы севооборотов и землеустройства сельскохозяйственной организации	умение связывать систему севооборотов и землеустройства сельскохозяйственной организации	- навыки размещения системы севооборотов и землеустройства и проведения нарезки полей
1.	ПК – 17 - готовность обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	знание технологии посева сельскохозяйственных культур	умение рассчитывать нормы высева сельскохозяйственных культур при различных способах и сроках посева	навыки расчета нормы высева сельскохозяйственных культур и обосновать выбор сорта для конкретных условий региона
2.	ПК – 17 - готовность обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	знание технологии ухода за посевами сельскохозяйственных культур	умение составлять технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур	навыки ведения опытной работы по применению технологий посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними

Распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам заданий

Билет 1

В таблице 3 представлено распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам задания для билета 1.

Таблица 3 – Распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам задания для билета 1

Компетенция	Код оцениваемого элемента	Всего заданий к данному элементу содержания	Форма задания
ПК-3	2.	3	2 – УС, 1 – КРО
	3.	1	1 – КРО
ПК-12	1.	4	3 – КРО, 1 – КНО
ПК-14	3.	2	2 – КРО
ПК-15	1.	3	1 – КРО, 2 – КНО
	2.	1	1 – КРО
ПК-17	1.	5	4 – КНО, 1 – КРО
	2.	1	1 – КРО

Описание общей структуры оценочного средства. Описание оценочного средства

Общее количество заданий в тесте - **20**. Количество частей теста - **2**.

В таблице 4 представлено распределение видов заданий по частям теста

Таблица 4 – Распределение видов заданий по частям теста.

Части теста	Кол-во заданий	Тип заданий
Часть 1	11	С кратким регламентированным ответом (КРО)
	2	На установление соответствия (УС)
Часть 2	7	С кратким нерегламентированным ответом (КНО)
Итого	20	

Задания теста группируются по формам заданий. Перед каждой группой заданий даётся инструкция по заполнению бланка ответов.

Общее время выполнения теста 40 минут.

Для оценки составляющих компетенции при текущем контроле и промежуточной аттестации используется бально-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных

мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения, суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 5 и формулой 1.

Таблица 5 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или	0% от максимального		

	отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	количества баллов		
--	--	-------------------	--	--

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где n – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

m_i – количество оценочных средств i -го дескриптора;

k_i – балльный эквивалент оцениваемого критерия i -го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 5 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения A (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

5.4.2. Оценочные средства по дисциплине «Растениеводство» для направления подготовки: 35.03.04 Агрономия

Билет 2

Инструкция для студентов.

Тест включает 20 заданий.

На выполнение теста отводится 30 минут.

Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Когда задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Внимательно прочтите задания и все варианты ответов на предлагаемые задания. При выполнении задания обведите кружком букву или буквы, рядом с которыми сформулированы ответы, являющиеся, по вашему мнению, правильными.

1. Дать характеристику яровой пшенице по зерну.

а) зерно пленчатое;

- б) зерно голое;
- в) форма эллиптическая;
- г) форма округлая;
- д) поверхность гладкая;
- е) поверхность мелко – морщинистая.

2. Дать характеристику твердой пшенице.

- а) колос рыхлый;
- б) ости длиннее колоса, параллельные;
- в) лицевая сторона колоса широкая;
- г) зерно продолговатое, стекловидное;
- д) хохолок зерна ясно выражен.

3. Дать характеристику яровой пшенице по морфологическим признакам.

- а) стебель – соломина, состоящая из 5 – 7 междоузлий;
- б) стебель – ветвистый, сильно облиственный;
- в) корневая система мочковатая;
- г) корневая система стержневая;
- д) листья парноперистые;
- е) плод – зерновка.

4. Сколько воды потребляют бобовые культуры при прорастании семян?

- а) 70 – 80 % от массы семян;
- б) 90 – 100 % от массы семян;
- в) 100 – 120 % от массы семян;
- г) 130 – 150 % от массы семян.

5. Глубина посева гороха на черноземных почвах?

- а) 3 – 5 см;
- б) 4 – 6 см;
- в) 6 – 8 см;
- г) 8 – 10 см.

6. Какие из зернобобовых культур отличаются засухоустойчивостью?

- а) горох, бобы;
- б) чина, нут;
- в) чечевица, люпин;
- г) нут, соя.

7. Семена сои прорастает при температуре:

- а) 3 – 4°C;

- б) 5 - 6°C;
 - в) 8 - 10°C;
 - г) 10 - 12°C.
8. Какую культуру можно использовать как сидеральное удобрение?
- а) горох;
 - б) нут;
 - в) чина;
 - г) люпин;
 - д) соя.
9. Какие из перечисленных характеристик принадлежат подсолнечнику?
- а) семейство сельдерейных;
 - б) содержание масла до 60 %;
 - в) плод - семянка;
 - г) плод - двусемянка;
 - д) стебель опушенный.
10. Какие из перечисленных характеристик принадлежат кориандру?
- а) используются семена;
 - б) используются листья и стебли;
 - в) плод четырехгранный орешек;
 - г) плод - двусемянка;
 - д) растение двулетнее;
 - е) растение однолетнее.
11. Дать характеристику льну – долгунцу по морфологическим признакам.
- а) высота растения 30 – 50 см;
 - б) высота растения 70 – 120 см;
 - в) стебель сильно ветвится;
 - г) стебель ветвится только в верхней части;
 - д) на одном растении 30 – 50 коробочек;
 - е) растение состоит из 1 стебля.
12. Установите последовательность операций при возделывании картофеля:
- а) проращивание клубней;
 - б) прогрев клубней;
 - в) протравливание;
 - г) сортировка и отбор больных клубней;
 - д) посадка.

13. Глубина посева семян льна?
- а) 1 – 2 см;
 - б) 2 – 3 см;
 - в) 3 – 4 см;
 - г) 4 – 5 см.
14. Для роста и развития льна наиболее благоприятна температура:
- а) 15 – 18°C;
 - б) 20 – 22°C;
 - в) 24 – 26°C;
 - г) 26 – 28°C.
15. Дайте ботаническую характеристику конопле обыкновенной.
- а) семейство – Cannabinaceae;
 - б) семейство – Malvaceae;
 - в) вид – Cannabis sativa;
 - г) вид – Gossypium hirsutum;
 - д) вид - Cannabis ruderalis.
16. В каких случаях выделяется 3 – я навеска для определения чистоты семян.
- а) если процент отхода или семян других растений, или семян сорняков в пересчете на 1 кг вдвое больше нормы;
 - б) если фактическое расхождение между двумя навесками превышает допустимое;
 - в) если обнаружен карантинный сорняк.
17. У каких культур разрешается высевать свежееубранные семена по показателю жизнеспособности, которая в этом случае приравнивается к всхожести?
- а) яровые зерновые культуры;
 - б) озимые культуры;
 - в) многолетние бобовые травы.
18. Сколько проб и какого размера отбирают для определения жизнеспособности семян?
- а) две пробы по 100 семян;
 - б) четыре пробы по 100 семян;
 - в) две пробы по 50 г;
 - г) две пробы по 500 семян.
19. У каких культур нормируется стандартом процент обрушенных (голозерных) семян?
- а) у всех пленчатых культур;

б) у ячменя, овса, проса;

в) у овса, проса, гречихи.

20. Сколько проб и какого размера отбирают для определения силы роста семян?

а) две пробы по 5 г;

б) две пробы по 50 г;

в) четыре пробы по 100 штук;

г) две пробы по 100 штук.

5.5. Фонд оценочных средств по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» для направления подготовки: 35.03.04 «Агрономия»

5.5.1. Спецификация фонда оценочных средств по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» для направления подготовки: 35.03.04 Агрономия

Используемые сокращения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Используемые сокращения

ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт
ПК	Профессиональная компетенция
УС	Задание на установление соответствия
КРО	Задание с кратким регламентированным ответом
КНО	Задание с кратким нерегламентированным ответом
СКО	Задание со свободно конструируемым ответом

Цель создания оценочного средства. Обоснование подхода к его созданию

Цель теста: установить уровень сформированности компетенций обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата), изучающих дисциплину «Технология хранения и переработки продукции растениеводства».

Вид теста: критериально-ориентированный, на бумажном носителе.

Содержание теста отражает результаты обучения и уровень сформированности профессиональных компетенций ПК-19 - «Способность обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение» и ПК-14 - «Способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры», формируемых в результате изучения дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства».

Документы, определяющие содержание оценочного средства

Содержание теста определяется требованиями к результатам освоения программы бакалавриата, указанными в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1431 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению

подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата)», в части формируемых в результате изучения дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» профессиональных компетенций.

Основные учебники и учебные пособия, которые могут быть использованы при подготовке к оцениванию

Основные:

1. Баздырев Г.И. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] / Под ред. Г. И. Баздырева. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 725 с.

2. Кондратенко Е.П. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: практикум / Е.П. Кондратенко, Л.Н. Сазонова, О.М. Соболева. - Кемерово: КемГСХИ, 2013. - 220 с.

Дополнительные:

1. Манжесов В.И. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: учебник / В.И. Манжесов, И.А. Попов, Д.С. Щедрин.; под общ. ред. проф. В.И. Манжесова. - СПб.: Троицкий мост, 2010.

2. Пилипюк В.Л. Технология хранения зерна и семян: учебное пособие / В.Л. Пилипюк. - М.: Вузовский учебник, 2009.

3. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства: учебник / Н.М. Личко. – М.: КолосС, 2008.

Перечень компетенций и требований к уровню подготовки обучающихся, проверяемых в ходе оценивания (дескрипторы)

Кодификатор элементов оценивания оценочного средства по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Кодификатор элементов оценивания оценочного средства по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»

Код элемента оценивания	Компетенции	Проверяемые результаты		
		Знания	Умения	Навыки
1.	ПК-19 – способность обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение	знание стандартов на продукцию растениеводства, способы уборки урожая сельскохозяйственных культур	умение использовать стандарты на продукцию растениеводства, характеризовать способы уборки урожая сельскохозяйственных культур	навыки организации способов уборки урожая сельскохозяйственных культур
2.	ПК-19 – способность обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение	знание способов первичной обработки растениеводческой продукции	умение характеризовать способы первичной обработки растениеводческой продукции	навыки организации способов первичной обработки растениеводческой продукции
3.	ПК-19 – способность обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение	знание классификации методов лабораторного анализа продукции растениеводства	умение интерпретировать результаты лабораторного анализа продукции растениеводства	навыки лабораторного анализа продукции растениеводства
1.	ПК-14 – способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под	знание основ питания растений, органических и минеральных удобрений	умение пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами	навыки определения потребности в удобрениях и составления заявки на приобретение агрохимикатов

	сельскохозяйственные культуры			
2.	ПК-14 – способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры	знание методов расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и способы их внесения под сельскохозяйственные культуры	умение производить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и способы их внесения под сельскохозяйственные культуры	навыки расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай
3.	ПК-14 – способность рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры	знание технологий внесения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры	умение подбирать технологии внесения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры	навыки расчета экономической эффективности технологии внесения органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры

Распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам заданий

Билет 1

В таблице 3 представлено распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам задания для билета 1

Таблица 3 – Распределение заданий оценочного средства по кодам элементов оценивания и формам задания для билета 1

Компетенция	Код оцениваемого элемента	Всего заданий к данному элементу содержания	Форма задания
ПК-14	1.	5	3 – КРО, 1 – КНО, 1 – СКО
	2.	5	2 – КРО, 3 – КНО
	3.	10	4 – КНО, 3 – КРО, 2 – СКО, 1 – УС

Описание общей структуры оценочного средства. Описание оценочного средства

Общее количество заданий в тесте - 20. Количество частей теста - 2.

В таблице 4 представлено распределение видов заданий по частям теста

Таблица 4 – Распределение видов заданий по частям теста.

Части теста	Кол-во заданий	Тип заданий
Часть 1	9	С кратким регламентированным ответом (КРО)
	1	На установление соответствия (УС)
	8	С кратким нерегламентированным ответом (КНО)
Часть 2	2	Задание со свободно конструируемым ответом (СКО)
Итого	20	

Задания теста группируются по формам заданий. Перед каждой группой заданий даётся инструкция по заполнению бланка ответов.

Общее время выполнения теста 40 минут.

Для оценки составляющих компетенции при текущем контроле и промежуточной аттестации используется бально-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения, суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 5 и формулой 1.

Таблица 5 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не	0% от максимального количества баллов		

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
	соответствующий полностью требованиям критерия			

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов

проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где n – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

m_i – количество оценочных средств i-го дескриптора;

k_i – балльный эквивалент оцениваемого критерия i-го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 5 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения A (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

5.5.2. Оценочные средства по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» для направления подготовки: 35.03.04 Агрономия

Билет 2

Инструкция для студентов.

Тест включает 20 заданий.

На выполнение теста отводится 30 минут.

Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Когда задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Внимательно прочтите задания и все варианты ответов на предлагаемые задания. При выполнении задания обведите кружком букву или буквы, рядом с которыми сформулированы ответы, являющиеся, по вашему мнению, правильными.

1. Отметьте верные утверждения:
 - а) хозяйственная долговечность больше биологической,
 - б) технологическая долговечность больше хозяйственной, но меньше биологической,
 - в) и биологическая, и хозяйственная долговечность превышают технологическую.
2. Отметьте ошибочные утверждения:
 - а) интенсивность дыхания в зерне и сочных продуктах одинакова,
 - б) плодоовощная продукция и картофель в процессе дыхания и испарения выделяют значительное количество влаги,
 - в) разные сорта одного вида растения имеют одинаковую интенсивность дыхания,
 - г) разные ткани одного плода дышат по-разному.
3. Отметьте неверные ответы:
 - а) плоды и овощи наиболее интенсивно дышат в середине периода хранения,
 - б) картофель наиболее интенсивно дышит после уборки и к началу весны,
 - в) при механических повреждениях плоды, овощи и картофель дышат менее интенсивно.
4. С дыханием плодоовощной продукции при хранении связаны:
 - а) лежкость,
 - б) начало прорастания,
 - в) старение,
 - г) раневые реакции,
 - д) вкус,
 - е) устойчивость к болезням,
 - ж) дозревание,
 - з) внешний вид,
 - и) период покоя.
5. Раневая перидерма...
 - а) опасное заболевание картофеля,
 - б) зарубцовывание механических повреждений клубней картофеля,
 - в) прием, позволяющий избежать механических повреждений клубней картофеля.
6. По биохимическому составу процессы созревания и хранения у большинства плодов отмечают:
 - а) увеличение содержания восков,
 - б) уменьшение сахаров,
 - в) уменьшение количества хлорофилла,

- г) увеличение сахаров,
 - д) уменьшение количества каротиноидов,
 - е) уменьшение содержания кислот,
 - ж) увеличение содержания витаминов.
7. В зависимости от лежкости свежую плодоовощную продукцию разделяют на группы:
- а) листовые овощи, ягоды, плоды косточковых,
 - б) двулетние овощи, включая картофель,
 - в) плоды, включая плодовые овощи,
 - г) плодовые овощи,
 - д) картофель.
8. Наименьшей лежкостью обладают:
- а) картофель,
 - б) листовые овощи,
 - в) плодовые овощи,
 - г) двулетние овощи.
9. Малый срок лежкости листового салата объясняется:
- а) большим содержанием влаги,
 - б) тонкостью покровных тканей,
 - в) низкой устойчивостью к возбудителям болезней,
 - г) большой поверхностью испарения.
10. Продолжительность периода хранения плодоовощной продукции определяется:
- а) сортом,
 - б) химическим составом,
 - в) длительностью послеуборочного дозревания,
 - г) условиями выращивания,
 - д) все ответы верны.
11. В условиях повышенного содержания углекислого газа в воздухе хранилищ:
- а) увеличивается интенсивность дыхания и обмен веществ в плодоовощной продукции,
 - б) снижается интенсивность дыхания и обмен веществ в плодоовощной продукции,
 - в) интенсивность дыхания увеличивается, а обмен веществ снижается,
 - г) интенсивность дыхания снижается, а обмен веществ возрастает.
12. Повышенная концентрация углекислого газа при хранении плодоовощной продукции ведет:

- а) к увеличению срока хранения,
 - б) к замедлению распада хлорофилла,
 - в) к ускорению процессов дозревания,
 - г) к повышению устойчивости к возбудителям заболеваний.
13. Повышенное содержание углекислого газа действует:
- а) на хранение плодоовощной продукции положительно,
 - б) на хранение плодоовощной продукции отрицательно,
 - в) по-разному на разные группы плодов и овощей,
 - г) не оказывает особого влияния.
14. Пониженное содержание кислорода действует:
- а) на хранение плодоовощной продукции положительно,
 - б) на хранение плодоовощной продукции отрицательно,
 - в) по-разному на разные группы плодов и овощей,
 - г) не оказывает особого влияния.
15. При подборе состава газовой смеси учитывают:
- а) видовые и сортовые особенности,
 - б) химический состав,
 - в) степень зрелости,
 - г) целевое назначение.
16. В измененных газовых средах чувствительность продукции к пониженным температурам:
- а) повышается,
 - б) понижается,
 - в) не изменяется,
 - г) зависит от многих факторов.
17. Скрубберы:
- а) создают избыток кислорода,
 - б) поглощают избыток кислорода,
 - в) создают избыток углекислого газа,
 - г) поглощают избыток углекислого газа.
18. Отметьте верные утверждения:
- а) чем влажнее воздух в хранилище, тем ниже качество сочной продукции,
 - б) при прочих равных условиях из крупных клубней, плодов и овощей влага испаряется медленнее, чем из мелких,
 - в) отпотевание приводит к большим потерям продукции,

- г) дефицит влажности влияет на сохранность овощей, плодов и картофеля.
19. Тумаки – ...
- а) поврежденные заморозками кочаны капусты с отмершей и разложившейся верхушечной почкой,
 - б) механические повреждения на клубнях картофеля, вызванные неправильной подготовкой к хранению.
20. Появление сладкого привкуса у картофеля, яблок после подмораживания вызвано:
- а) активностью гидролитических ферментов,
 - б) переходом сложных углеводов в простые,
 - в) гидролизом крахмала в сахара,
 - г) изменениями дубильных веществ,
 - д) гидролизом протопектина в пектин.