


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
Кафедра биотехнологий и производства продуктов питания

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
«13» сентября 2021 г., протокол № 2  
заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ В.М. Позняковский  
(подпись)

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1. О.1.25.03 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ**

для студентов по направлению подготовки бакалавриата  
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
Профиль Инновационные агробiotехнологии

Разработчик:  
Захаренко М.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	3
1.1 Перечень компетенций .....	3
1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования .....	4
1.3 Описание шкал оценивания.....	8
1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий.....	9
2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ.....	9
2.1 Текущий контроль знаний студентов .....	9
2.2 Промежуточная аттестация .....	16
2.3 Типовой вариант итогового тестирования .....	19
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ .....	22

# **1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

## **1.1 Перечень компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПСК-3.13 Способность решать задачи приспособленности технических средств АПК к работе в составе поточных технологических линий

## 1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (З1, У1, В1, З2, У2, В2, З3, У3, В3), расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
<b>ПСК-3.13 Способность решать задачи приспособленности технических средств АПК к работе в составе поточных технологических линий</b>							
Первый этап (начало формирования) <i>Способен анализировать технологический процесс и работу поточных технологических линий</i>	<b>Владеть:</b> навыками анализа поточных технологических линий в АПК <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками анализа поточных технологических линий в АПК	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа поточных технологических линий в АПК	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыкам анализа поточных технологических линий в АПК	Успешное и систематическое владение навыками анализа поточных технологических линий в АПК	Тест, собеседование
	<b>Уметь:</b> определять потребность технических средств АПК и аппаратурное оформление технологических процессов в соответствии с заданными параметрами <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение определять потребность технических средств АПК и аппаратурное оформление технологических процессов в соответствии с заданными параметрами	В целом успешное, но не систематическое умение определять потребность технических средств АПК и аппаратурное оформление технологических процессов в соответствии с заданными параметрами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять потребность технических средств АПК и аппаратурное оформление технологических процессов в соответствии с заданными параметрами	Успешное и систематическое умение определять потребность технических средств АПК и аппаратурное оформление технологических процессов в соответствии с заданными параметрами	Тест, собеседование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
	<b>Знать:</b> современные технологии и последовательность ведения основных технологических процессов в АПК <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания о современных технологиях и последовательности ведения основных технологических процессов в АПК	В целом успешные, но не систематические знания о современных технологиях и последовательности ведения основных технологических процессов в АПК	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных технологиях и последовательности ведения основных технологических процессов в АПК	Успешные и систематические знания о современных технологиях и последовательности ведения основных технологических процессов в АПК	Тест, собеседование
<b>Второй уровень</b> (продолжение формирования) <i>Способен анализировать работу технических средств АПК</i>	<b>Владеть:</b> навыками оценки работоспособности технических средств АПК <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками оценки работоспособности технических средств АПК	В целом успешное, но не систематическое владение навыками оценки работоспособности технических средств АПК	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками оценки работоспособности технических средств АПК	Успешное и систематическое владение навыками оценки работоспособности технических средств АПК	Тест, собеседование
	<b>Уметь:</b> производить подбор технических средств АПК <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение производить подбор технических средств АПК	В целом успешное, но не систематическое умение производить подбор технических средств АПК	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение производить подбор технических средств АПК	Успешное и систематическое умение производить подбор технических средств АПК	Тест, собеседование, разноуровневые задачи и задания
	<b>Знать:</b> устройство и	Не знает	Фрагментарные знания об	В целом успешные, но не	В целом успешные, но	Успешные и систематические	Тест, собеседование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
	работу технических средств АПК <b>32</b>		устройстве и работе технических средств АПК	систематические знания об устройстве и работе технических средств АПК	содержащие отдельные пробелы знания об устройстве и работе технических средств АПК	знания об устройстве и работе технических средств АПК	ние
<b>Третий уровень</b> (завершение формирования) <i>Способен решать задачи приспособленности технических средств АПК к работе в составе поточных технологических линий</i>	<b>Владеть:</b> навыками решения задач по эффективному использованию технических средств АПК в составе поточных технологических линий <b>В3</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками решения задач по эффективному использованию технических средств АПК в составе поточных технологических линий	В целом успешное, но не систематическое владение навыками решения задач по эффективному использованию технических средств АПК в составе поточных технологических линий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками решения задач по эффективному использованию технических средств АПК в составе поточных технологических линий	Успешное и систематическое владение навыками решения задач по эффективному использованию технических средств АПК в составе поточных технологических линий	Тест, собеседование
	<b>Уметь:</b> прогнозировать эффективность использования технических средств АПК в составе поточных технологических линий <b>У3</b>	Не умеет	Фрагментарное умение прогнозировать эффективность использования технических средств АПК в составе поточных технологических линий	В целом успешное, но не систематическое умение прогнозировать эффективность использования технических средств АПК в составе поточных технологических линий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение прогнозировать эффективность использования технических средств АПК в составе поточных технологических линий	Успешное и систематическое умение прогнозировать эффективность использования технических средств АПК в составе поточных технологических линий	Тест, собеседование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
					линий		
	<b>Знать:</b> возможность применения технических средств АПК в составе поточных технологических линий <b>33</b>	Не знает	Фрагментарные знания о возможности применения технических средств АПК в составе поточных технологических линий	В целом успешные, но не систематические знания о возможности применения технических средств АПК в составе поточных технологических линий	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о возможности применения технических средств АПК в составе поточных технологических линий	Успешные и систематические знания о возможности применения технических средств АПК в составе поточных технологических линий	Тест, собеседование

Этапы формирования компетенций реализуются в ходе освоения дисциплины, что отражается в тематическом плане дисциплины.

### 1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенции при **текущем контроле и промежуточной аттестации** используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – 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 2 (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.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

#### 1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Свой фактический рейтинг студент может отслеживать в системе электронного обучения Кемеровского ГСХИ (журнал оценок) <http://moodle.ksai.ru/grade/report/grader/index.php?id=6370>. При возникновении спорной ситуации, оценка округляется в пользу студента (округление до десятых).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или её части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

## 2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

### 2.1 Текущий контроль знаний студентов

#### Комплект вопросов для собеседования

##### Тема **Зерно, как объект хранения и переработки**

1. Физические свойства зерновой массы.
2. Сыпучесть зерна, практическое значение сыпучести и самосортирования зерна при хранении.
3. Факторы, влияющие на сыпучесть и самосортирование зерна.

4. Сорбционные свойства зерна.
5. Явление термовлагопроводности и его влияние на сохранность зерна.
6. Процессы, протекающие в зерновой массе при хранении.
7. Факторы, влияющие на долговечность зерна.
8. Факторы, влияющие на дыхание зерна.
9. Как изменяется химический состав зерна от условий окружающей среды?
10. Самосогревания зерновых масс, виды и причины самосогревания.

#### **Тема Послеуборочная обработка зерна**

1. Какие существуют технологии проведения послеуборочной обработки зерна? Укажите преимущества и недостатки каждой из них.
2. Укажите основные требования к отдельным операциям послеуборочной обработки.
3. По каким критериям оценивают эффективность работы тока?
4. Активное вентилирование зерна. Назначение и виды.
5. Правила и режимы активного вентилирования.
6. Типы установок для активного вентилирования зерна и их характеристик.
7. Способы сушки зерна.
8. Типы зерносушилок, применяемые в сельском хозяйстве.
9. Факторы, влияющие на режим сушки зерна.
10. Режимы сушки зерна продовольственного и семенного назначения.
11. Плановая единица сушки.
12. Расчет убыли массы зерна при сушке.
13. Очистка зерна от примесей.
14. Требования, предъявляемые к процессу очистки зерна от примесей.
15. Характеристика стационарных и передвижных очистительных машин.

#### **Тема Режимы и способы хранения зерна**

1. Режимы хранения зерна в охлажденном состоянии.
2. Режимы хранения зерна в сухом состоянии.
3. Режимы хранения зерна без доступа воздуха.
4. Химическое консервирование зерновых масс.
5. Способы хранения зерна.
6. Классификация зернохранилищ по назначению и способам хранения зерна.
7. Какие особенности зерна учитывают при проектировании зернохранилищ?
8. Требования, предъявляемые к зернохранилищам.
9. Особенности хранения зерна в бунтах.
10. Особенности хранения зерна в стационарных зернохранилищах.
11. Классификация элеваторов.
12. Подготовка зернохранилищ к приему нового урожая.
13. Особенности хранения зерна различного целевого назначения.
14. Правила ведения учета зерна при хранении.
15. Предельные контрольные нормы естественной убыли зерна при хранении и правила списания по этим нормам.

#### **Тема Основы переработки зерна в муку и крупы**

1. Ассортимент муки.
2. Требования, предъявляемые к качеству сырья для производства муки.
3. Методика составления помольной партии зерна.
4. Показатели качества пшеничной и ржаной муки.
5. Хлебопекарные достоинства пшеничной муки.
6. Технологический процесс производства муки на малых и промышленных

предприятиях.

7. Хранение муки, процессы, протекающие при хранении.
8. Ассортимент круп.
9. Показатели качества крупы.
10. Требования, предъявляемые к сырью для производства круп.
11. Технологический процесс производства крупы на малых и промышленных

предприятиях.

12. Хранение крупы, процессы, протекающие при хранении круп.

#### **Тема Технология хлебопекарного производства**

1. Ассортимент хлеба и хлебобулочных изделий.
2. Способы приготовления пшеничного теста.
3. По каким параметрам оцениваются полуфабрикаты?
4. Общая технологическая схема производства хлеба.
5. Физико-химические и биохимические процессы, происходящие при брожении теста.
6. Физико-химические и биохимические процессы, происходящие при выпечке хлеба.
7. Болезни хлеба, причины возникновения и меры устранения.
8. Органолептические показатели качества хлеба.
9. Физико-химические показатели качества хлеба, их нормирование.
10. Кислотность хлеба, методика определения.
11. Пористость хлеба, методика определения.

#### **Тема Технология производства комбикормов**

1. Комбикорма, их значение и преимущества перед обычными кормами.
2. Характеристика сырья для производства комбикормов.
3. Технология производства комбикормов.
4. Требования, предъявляемые к качеству комбикормов.
5. Особенности хранения комбикормов.

#### **Тема Плодоовощная продукция, как объект хранения и переработки**

1. Особенности плодов и овощей как объектов хранения.
2. Виды потерь плодоовощной продукции.
3. Процессы, протекающие при дыхании, их влияние на сохранность плодоовощной продукции и картофеля.
4. Причины возникновения процесса самосогревания насыпи картофеля; факторы, влияющие на интенсивность протекания процесса.
5. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания сочной растениеводческой продукции.
6. Взаимосвязь между дыханием и нормами естественной убыли картофеля и овощей при хранении.

#### **Тема Технология хранения картофеля, овощей, плодов**

1. Требования, предъявляемые к буртовой площадке.
2. Размеры буртов и траншей в зависимости от зоны.
3. Устройство систем вентиляции при полевом способе хранения картофеля и овощей. Их преимущества и недостатки.
4. Правила установки измерительной аппаратуры и периодичность наблюдений за режимами хранения и состоянием продукции.
5. Требования, предъявляемые к картофеле-, овоще- и плодохранилищам.

6. Особенности технологии хранения сочной продукции в охлаждаемых хранилищах.
7. Преимущества и недостатки хранения сочной продукции в таре.
6. Сортовая технология хранения капусты по ГОСТ 28373-89.
8. Факторы, влияющие на сохранность плодоовощной продукции в охлаждаемых хранилищах.
9. Факторы, влияющие на поддержание режима хранения в холодильных камерах.
10. Характеристика систем воздухообмена в охлаждаемых камерах хранения.
11. Основные мероприятия по подготовке хранилищ к приему нового урожая. Способы дезинфекции.

### **Тема Производство молочных напитков**

1. Какие виды нормализации существуют?
2. Выведите формулы материального баланса из правила треугольника, если в ходе нормализации из цельного молока получают сливки и нормализованное молоко?
3. Составьте векторную схему молока восстановленного с режимами.
4. Приведите технологическую схему производства молока с наполнителями в лабораторно – аппаратурном исполнении.
5. Как осуществляется приготовление кофейной вытяжки?
6. В чем заключается технологическая особенность производства молока «Волжского»?
7. На какой стадии производства вносится витамин С и почему ?
8. Назовите технологические особенности производства молока «Школьное».

### **Тема Производство кисломолочных напитков**

1. Перечислить ассортимент кисломолочных напитков.
2. Какие режимы пастеризации молока применяют при производстве диетических кисломолочных продуктов?
3. Для чего в производстве ряженки используют более высокие температуры пастеризации и длительную выдержку?
4. Какими двумя способами вырабатывают кисломолочные напитки?
5. Сущность процесса кислотной коагуляции белков молока.
6. Каковы особенности технологии производства кисломолочных напитков вырабатываемых в данной лабораторной работе.
7. Перечислить пороки консистенции кисломолочных напитков и причины их возникновения.
8. Перечислить пороки вкуса и запаха кисломолочных напитков и причины их возникновения.

### **Тема Производство сметаны**

1. Какие молочно-белковые наполнители используют в производстве сметаны с наполнителями?
2. С какой целью применяют молочно-белковые добавки при производстве сметаны?
3. С какой целью проводят созревание сливок? При каких температурно-временных режимах?
4. Технологические особенности выработки сметаны с наполнителями.
5. Какова пищевая и биологическая ценность сметаны.
6. Режимы созревания и хранения сметаны.

### **Тема Производство творога**

1. В чем заключается технологическая особенность процесса производства творога традиционным способом?
2. В чем заключается технологическая особенность процесса производства творога раздельным способом?
3. Укажите пороки вкуса творога и причины их возникновения.
4. Укажите пороки консистенции творога и причины их возникновения
5. Рассчитайте, в каком количестве и какой жирности необходимо использовать молоко для производства творога классического с массовой долей жира 5,0 % традиционным способом массой 250 кг. Принять расход нормализованной смеси 5831 кг/т, белок молока – 3,2 %.
6. Рассчитайте, в каком количестве необходимо использовать обезжиренное молоко и сливки с массовой долей жира 50 % для производства творога раздельным способом с массовой долей жира в готовом продукте 7,0 %.

### **Тема Производство творожных изделий**

1. Как осуществляется подготовка основного сырья для производства творожных изделий?
2. Как осуществляется подготовка вносимых наполнителей?
3. На какой стадии процесса вносятся наполнители?
4. Зарисуйте схему производства творожных изделий в лабораторно-аппаратурном исполнении.
5. Составьте технологическую схему производства творожных изделий в векторном исполнении.

### **Тема Производство мясных изделий**

1. Роль мяса в питании человека. Научно обоснованные нормы потребности мяса.
2. Понятие о качестве мяса, составляющие качества.
3. Характеристика пищевой ценности крови и ее фракций. Направления их промышленного использования.
4. Характеристика пищевой и биологической ценности жировой ткани, ее влияние на качество мяса.
5. Требования НД на мясные полуфабрикаты.
6. Перечень природных факторов, влияющих на качество мяса.
7. Цель посола при производстве мясных изделий. Посолочные вещества и их назначение.
8. Цель и методы тепловой обработки мяса. Изменения в белковой системе мяса в условиях влажного нагрева при умеренных температурах. Формирование вкуса и аромата мяса при тепловой обработке.
9. Понятие о стерилизации. Изменения, протекающие в мясе при высокотемпературном нагреве. Их влияние на показатели качества мясопродуктов.
10. Понятие о копчении. Цель копчения. Способы копчения. Основные процессы, протекающие в мясе при копчении, их влияние на показатели качества мясопродуктов.
11. Цель сушки при производстве мясопродуктов. Особенности сушки мясопродуктов, не подвергаемых тепловой обработке. Способы интенсификации процесса сушки.
12. Групповой ассортимент колбасных изделий. Основное сырье и вспомогательные материалы, используемые в колбасном производстве.
13. Дайте характеристику оболочек, используемых в колбасном производстве, их назначение, требования к ним.

14. 24. Разделка, мясных туш для колбасного производства. Схемы и ведомости разделки.

15. Обвалка мяса, требования к выполнению операции. Жиловка мяса. характеристика жилованного мяса в зависимости от принятой схемы жиловки.

### Комплект разноуровневых задач и заданий по теме «Послеуборочная обработка зерна»

1. Определите целесообразность вентилирования зерновой массы, пользуясь планшетками и таблицами равновесной влажности (заполните таблицу 1).

Т а б л и ц а 1 – Определение абсолютной и равновесной влажности

№ п/п	Показания термометров		Абсолютная влажность, мм рт. ст.	Температура зерна, °С	Влажность зерна, %	Равновесная влажность зерна, %	Заключение
	сухого	смоченного					
1	22	17		22	17		
2	12	11		22	16,5		
3	22	21,5		17	16		

2. Укажите удельную подачу воздуха и высоту насыпи при вентилировании зерна различной влажности (заполните таблицу 2).

Т а б л и ц а 2 – Определение удельной подачи воздуха и высоты насыпи

Влажность зерна, %	Удельная подача воздуха, м <sup>3</sup> /ч·т	Высота насыпи, м
18		
22		
25		

3. Установите режим вентилирования и определите время охлаждения зерна:

3.1 на напольно-переносной установке при равномерной подаче воздуха в насыпь по всей площади установки (заполните таблицу 3).

Т а б л и ц а 3 – Определение удельной подачи и продолжительности охлаждения

Культура	Влажность зерна, %	Удельная подача воздуха, м <sup>3</sup> /ч·т	Продолжительность охлаждения, ч
Пшеница	20		
	26		
Ячмень	22		

*Примечание. Для охлаждения каждой тонны зерна до температуры наружного воздуха требуется израсходовать примерно 2000 м<sup>3</sup> воздуха.*

3.2 на двухрядной вентиляционной установке при наличии глухих промежутков между воздухораспределителями на расстоянии 1,4 м друг от друга (заполните таблицу 4).

Т а б л и ц а 4 – Расчет удельной подачи воздуха для застойных зон

Культура	Влажность зерна, %	Удельная подача воздуха для застойных зон (q <sub>н</sub> , м <sup>3</sup> /ч·т)	Коэффициент потребности в удельной подаче воздуха (Π <sub>q</sub> ) для застойных зон	Удельная подача воздуха, необходимая для вентилирования (q * ср. необ.), м <sup>3</sup> /ч·т	Время охлаждения, ч

Пшеница	16			
Овес	26			
Кукуруза в початках	30			

\* - рассчитывается по формуле:

$$q_{\text{ср. необ.}} = q_n \cdot \Pi_q$$

где  $q_n$  – удельная подача воздуха для застойных зон, м<sup>3</sup>/ч·т; (по таблице 5)

$\Pi_q$  – коэффициент потребности в удельной подаче воздуха для застойных зон (по таблице 6)

Т а б л и ц а 5 – Нормы удельной подачи воздуха для застойных зон

Исходная влажность зерна (или початков), %	Норма удельной подачи воздуха (q), м <sup>3</sup> /ч·т, не менее	Исходная влажность зерна (или початков), %	Норма удельной подачи воздуха (q), м <sup>3</sup> /ч·т
<i>Для зерна всех культур (кроме зерна риса)</i>			
14	18	22	62
16	23	23	72
18	30	24	85
20	43	25	100
21	51	26	115
<i>Для кукурузы в початках</i>			
18	30	30	50
20	40	35	55
25	45	45	60

Т а б л и ц а 6 – Коэффициент потребности в удельной подаче воздуха  $\Pi_q$  для застойных зон (для плоскопараллельного потока)

Высота зерновой насыпи, м	Размер промежутка между воздухораспределителями, м				
	0,3	0,6	1,0	1,4	2,0
0,5	1,02	1,15	1,75	2,38	3,25
0,75	1,01	1,10	1,50	1,97	2,55
1,0	1,0	1,07	1,37	1,71	2,15
1,0	1,0	1,04	1,24	1,48	1,75
2,0	1,0	1,03	1,19	1,35	1,57
2,5	1,0	1,02	1,15	1,29	1,45
3,0	1,0	1,01	1,12	1,23	1,38
3,5	1,0	1,01	1,10	1,20	1,33
4,5	1,0	1,01	1,08	1,16	1,26

4. Используя формулу убыли массы, определите массу зерна пшеницы 75 т после сушки, если влажность зерна до сушки составляла 24%.

5. Определите продолжительность сушки 15 т семян проса на сушилке СЗС-2, если влажность снизилась с 20 до 14,0%.

6. Определить массу зерна овса 63 т после сушки, если влажность зерна до сушки была 26%, используя формулу убыли массы.

7. Найти массу сырого зерна риса, если влажность до сушки равна 22%, после 15%. Масса просушенного зерна 72 т.

8. Какова масса просушенного зерна, если на сушку поступило 300 т ячменя (при этом влажность снизилась с 19,8 до 13,7%).

9. Рассчитать массу зерна в плановом исчислении при сушке зерна сильной пшеницы с влажностью 24%.

10. Какова продолжительность сушки 300 т сильной пшеницы на сушилке СЗС-8, если влажность снизилась с 20 до 14%.

11. Какова продолжительность сушки 25 т семян гречихи на сушилке СЗС-2, если влажность снизилась с 19 до 13,5%.

12. Рассчитать производительность сушилки СЗС-2 в плановых тоннах при сушке зерна ячменя, если влажность снизилась с 26 до 14%.

13. Рассчитать производительность сушилки СЗС-8 в плановых тоннах при сушке семян сильной пшеницы.

14. Определить продолжительность сушки 32 т овса на СЗС-2, если влажность снизилась с 20 до 15%.

## 2.2 Промежуточная аттестация

### Вопросы для собеседования

1. Виды потерь сельскохозяйственной продукции при хранении и пути их сокращения.
2. Использование принципов биоаэрации, анабиоза, ценоанабиоза и абиоза.
3. Состав и характеристика зерновой массы как объекта хранения.
4. Физические свойства зерновой массы: сыпучесть, скважистость, самосогревание. Их значение в практике хранения.
5. Общая характеристика физиологических процессов, протекающих в зерновой массе.
6. Послеуборочное дозревание зерна и семян при хранении.
7. Дыхание зерновых масс. Характеристика процессов и факторов, влияющих на его интенсивность.
8. Явление самосогревания зерновых масс. Причины возникновения, виды, способы предупреждения и борьбы с самосогреванием.
9. Сущность послеуборочного дозревания зерна и семян при хранении. Факторы, влияющие на ход этого процесса.
10. Типы установок для активного вентилирования зерна и их характеристика.
11. Теоретические основы сушки зерна. Понятие «агент сушки» и его виды.
12. Режимы сушки зерна продовольственного и фуражного назначения.
13. Типы сушилок, применяемые в сельском хозяйстве, их краткая характеристика.
14. Поточная обработка зерна и семян. Типы и назначение поточных технологических линий.
15. Основы режима хранения без доступа воздуха. Применение данного режима в практике хранения.
16. Химическое консервирование зерновых масс, их краткая характеристика, направления использования.



17. Классификация способов хранения зерновых масс и их характеристика.
18. Классификация зернохранилищ. Требования, предъявляемые к ним.
19. Подготовка зернохранилищ к приему зерна нового урожая.
20. Правила размещения зерна в хранилищах. Уход и наблюдения за хранящимися зерновыми массами.
21. Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объекта хранения.
22. Основные причины порчи плодоовощной продукции при хранении. Виды потерь.
23. Физиологические расстройства при хранении плодов, овощей и картофеля.
24. Технология послеуборочной обработки картофеля и овощей
25. Особенности режимов хранения картофеля в зависимости от его целевого назначения.
26. Технология хранения сочной продукции в стационарных хранилищах с искусственным охлаждением.
27. Теоретические основы хранения плодоовощной продукции в регулируемой газовой среде (РГС).
28. Классификация хранилищ для плодоовощной продукции.
29. Подготовка картофеле- и овощехранилищ к приему нового урожая.
30. Основные особенности зерна пшеницы, как объекта переработки.
31. Основные особенности зерна ржи, как объекта переработки.
32. Основные технологические операции подготовки зерна к помолу, их назначение.
33. Особенности переработки зерна различных крупяных культур.
34. Хранение круп. Процессы, протекающие в крупе при хранении.
35. Пищевая ценность и ассортимент хлеба и хлебобулочных изделий.
36. Характеристика хлебопекарных свойств пшеничной муки.
37. Характеристика хлебопекарных свойств ржаной муки.
38. Характеристика основного и дополнительного сырья для производства хлебобулочных изделий. Требования, предъявляемые к качеству сырья.
39. Краткая характеристика технологических операций приготовления теста для хлебопечения.
40. Режим выпечки хлеба. Процессы, происходящие в тесте при выпечке.
41. Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека. Современное состояние молочной промышленности в России и за рубежом.
42. Состав и свойства молока. Органолептические показатели молока. Пороки (вкуса, цвета, запаха, консистенции) молока и меры их предупреждения.
43. Физические свойства. Плотность, вязкость, поверхностное натяжение, электропроводность, удельная теплоёмкость, теплопроводность, осмотическое давление, оптический показатель, точка замерзания и кипения. Их значение и практическое применение в технологии молока и молочных продуктов.
44. Химические свойства. Титруемая и активная кислотность молока, факторы её обуславливающие. Буферная ёмкость. Практическое значение химических показателей молока.
45. Бактерицидные свойства. Микрофлора молока. Бактерицидная фаза. Практическое значение бактерицидных свойств молока в технологии молочных продуктов.
46. Первичная обработка молока в хозяйстве: учёт и приемка, очистка, охлаждение, хранение и транспортировка. Приемка молока на перерабатывающем предприятии: оценка качества принимаемого молока, очистка, охлаждение и хранение.
47. Механическая обработка молока: сепарирование, нормализация, гомогенизация. Воздействие на составные части молока механической обработкой.

48. Температурная обработка молока: охлаждение, нагревание, пастеризация и стерилизация. Изменение составных частей молока при разном температурном воздействии.
49. Основные виды питьевого молока. Характеристика и особенности технологии пастеризованного и топлёного молока.
50. Ассортимент и технология сливок и сливочных напитков. Технология питьевых сливок. Требования, предъявляемые к готовой продукции.
51. Пороки питьевого молока и сливок. Контроль качества при производстве питьевого молока и сливок.
52. Классификация, состав и питательные свойства мороженого. Сырьё для производства мороженого и рецептуры.
53. Классификация кисломолочных продуктов и их значение в питании человека. Требования, предъявляемые к сырью для выработки кисломолочных продуктов.
54. Микрофлора, используемая в производстве кисломолочных продуктов. Приготовление бактериальных заквасок.
55. Характеристика и технологические особенности производства различных видов кисломолочных напитков: кефира, ацидофильных продуктов, простокваши.
56. Технология сметаны: ассортимент, характеристика и особенности технологии. Технические требования к сметане и её пороки, методы предупреждения и устранения.
57. Технология творога: ассортимент, характеристика, способы производства. Технические требования к творогу и пороки, методы предупреждения и устранения.
58. Технология творожных изделий, ассортимент, характеристика. Общая схема и особенности производства сырков, творожной массы, кремов, паст, тортов, желе, творожных полуфабрикатов.
59. Классификация, ассортимент и характеристика сливочного масла. Требования, предъявляемые к качеству молока и сливок, используемых в маслоделии.
60. Производство масла способом сбивания сливок. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия.
61. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок. Особенности выработки масла на маслообразователях.
62. Роль мясопродуктов в питании человека.
63. Пищевая и биологическая ценность мяса сельскохозяйственных животных различных видов.
64. Технические требования, предъявляемые к мясу. Приемка мяса, как сырья для переработки.
65. Ассортимент и номенклатура продукции из мяса.
66. Способы убоя сельскохозяйственных животных для производства мясных продуктов.
67. Способы убоя птицы для производства мясных продуктов.
68. Характеристика потребительских и технологических свойств мяса на разных стадиях автолиза.
69. Сортная разделка туш мяса для розничной торговли.
70. Технология производства сырых полуфабрикатов.
71. Способы посола мяса.
72. Тепловая обработка мясного сырья.
73. Копчение и сушка мяса и мясопродуктов.
74. Ассортимент и технологические особенности производства колбасных изделий.
75. Ассортимент и технологические особенности производства соленых и копченых изделий.

## 2.3 Типовой вариант итогового тестирования

### Вариант 1

1) По природе потери могут быть физическими (А) и биологическими (Б).  
Определите, к какой группе относятся следующие виды потерь:

- a. дыхание
- b. травмы
- c. самосогревание
- d. прораствание зерна
- e. распыл
- f. просыпи

2) Термоанабиоз – это...

- a. нагревание до высоких температур
- b. кипячение с денатурацией белков
- c. хранение в охлажденном или замороженном состоянии
- d. охлаждение до образования кристаллов льда

3) На поверхности зерновой массы присутствуют:

- a. плесени
- b. дрожжи
- c. молочнокислые бактерии
- d. вирусы
- e. эпифитные бактерии
- f. споры растений-паразитов

4) Активное вентилирование может быть:

- a. непрерывным
- b. прерывистым
- c. разрывным
- d. динамическим

5) СЗС-8, СЗШ-8, СЗШ-16 – сушилки \_\_\_\_\_ типа

6) Основные зерновые культуры, используемые для получения муки:

- a. пшеница и ячмень
- b. пшеница и овес
- c. пшеница и кукуруза
- d. пшеница и рожь

7) Влажность муки не должна быть выше:

- a. 1%
- b. 15%
- c. 50%
- d. 61%

8) Процесс отделения от зерна цветковых пленок при производстве крупы называется \_\_\_\_\_.

9) Расположите в правильной последовательности этапы технологического процесса получения крупы:

- a. отделение ядра от пленок

- b. сортирование зерна по крупности
- c. сортирование готовой продукции
- d. очистка зерна от примесей
- e. обработка ядра
- f. шелушение

10) Для очистки зерна от примесей применяют:

- a. элеваторы
- b. магнитные установки
- c. мельницы
- d. шелушилки
- e. аспираторы
- f. шасталки

11) Гомогенизация молока это :

- a. разделение жировой фазы;
- b. дробление жировых шариков;
- c. концентрирование молочного жира;
- d. тепловая обработка.

12) Процесс топления это:

- a. выдержка молока длительное время при высокой  $t$ ;
- b. выдержка молока длительное время;
- c. высокотемпературная обработка.

13) Для чего используют промывку масляного зерна:

- a. при использовании низкокачественного сырья;
- b. для уменьшения массовой доли жира в соответствии с нормативами;
- c. низкокачественные сливки, неправильное сбивание, хранение при низких температурах.

14) Способы коагуляции при получении творога:

- a. сычужная;
- b. кислотная;
- c. кислотнo-сычужная.

15) Титруемая кислотность молока в РФ измеряется в :

- a. в градусах Цельсия  $^{\circ}\text{C}$ ;
- b. в градусах Тернера  $^{\circ}\text{T}$ ;
- c. в градусах Дорника  $^{\circ}\text{Д}$ ;
- d. в градусах Гесса  $^{\circ}\text{Г}$ .

16) Мясные полуфабрикаты - это .....

- a) куски мяса с заданной или произвольной массой, размерами и формой из соответствующих частей туши, подготовленные к термической обработке (варке, жарению)
- b) мясо птицы (кур, уток, гусей, индеек), кроликов 1 и 2 категорий
- c) разделка полутуш на отрубы, обвалка отрубов, жиловка и сортировка мяса
- d) процесс обработки продуктов

17) Подготовка мяса для производства натуральных полуфабрикатов включает

- a) разделку туш (полутуш), обвалку, жиловку и сортировку

- b) обвалку, жиловку, разделку туш и сортировку
- c) сортировку, обвалку, жиловку и разделку туш
- d) разделку, жиловку, обвалку и сортировку

18) Натуральные полуфабрикаты подразделяют на ...

- a) безкостные
- b) мясокостные
- c) костные
- d) крупнокусковые, порционные, мелкокусковые

19) Какое мясо не допускается использовать для изготовления натуральных полуфабрикатов?

- a) мясо размороженное
- b) мясо птицы
- c) мясо быков, яков, хряков, баранов и козлов, так как мясо этих животных имеет неприятный запах
- d) мясо, замороженное более одного раза

20) Технология производства крупно-кусковых полуфабрикатов

a) выделенный крупный кусок натирается посолочной смесью и выдерживается 2-3 часа при температуре 12 °С

b) крупный кусок шприцуются раствором, содержащим фосфатный препарат в количестве 10 % к массе сырья и подвергается массированию в течение 30 мин, а при отсутствии массажеров выдерживается 24 часа при температуре 4 °С

c) осуществляется мокрый посол для крупно-кусковых полуфабрикатов

d) крупный кусок выдерживают в рассоле 5 часов, затем натирают посолочной смесью

Ключ:

1. А b,e,f, Б a,c,d	2. c	3. a, b, e	4. a	5. шахтного
6. d	7. b	8. обрушивание	9. d, b, f, a, e, c	10. b, e, f
11. b	12. b	13. a	14. b, c	15. b
16. a	17. a	18. d	19. d	20. b

### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ**

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- практические работы;
- разноуровневые задачи и заданий;
- тестирование;
- собеседование.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

1) преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме;

2) группой – в ходе обсуждения представленных материалов;

3) студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);

- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена (зачета).

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том посредством испытания в форме экзамена (зачета).

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблице 2.

Защита практической работы производится студентом в день ее выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения практической работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Контрольная работа является частью обязательной самостоятельной работы и выполняется в установленные сроки. Преподаватель проверяет правильность выполнения контрольной работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К зачету допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – практические занятия, контрольные работы, задание для самостоятельной работы.