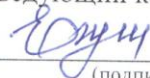


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
Кафедра биотехнологий и производства продуктов питания

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
«27» июня 2023 г., протокол № 10  
заведующий кафедрой  
  
\_\_\_\_\_ Е.А. Егушова  
(подпись)

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.Б.19 ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ  
РАСТЕНИЕВОДСТВА**

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

Разработчик: Егушова Е.А.

Кемерово 2023

## 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 .....	13
1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий .....	14
2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ .....	16
2.1 Текущий контроль знаний студентов .....	16
2.2 Промежуточная аттестация .....	33
2.3 Типовой вариант экзаменационного тестирования .....	37
2.4 Типовой экзаменационный билет .....	41
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ .....	42

# **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:

ПК-10 Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.

ПК-9 Способность осуществлять поиск, выбор и использование инновационных достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

ПК-8 Способность к реализации биотехнологических процессов при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.

ПК-5 Способность к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления.

ПК-3 Готовность реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

ПК-2 Готовность обосновывать режимы хранения и реализовывать технологии хранения сельскохозяйственной продукции.

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

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

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (31, У1, В1, 32, У2, В2, 33, 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 (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>ПК-10 Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции</b>						
<b>Второй этап</b> (завершение формирования) <i>Способен организовать и вести технологический процесс, проводить анализ по входному контролю качества сырья и вспомогательных материалов</i>	<b>Владеть:</b> навыками организации и ведения технологических процессов <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарные владения навыками организации и ведения технологических процессов	В целом успешные, но не систематические владения навыками организации и ведения технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками организации и ведения технологических процессов	Успешное и систематическое владение навыками организации и ведения технологических процессов
	<b>Уметь:</b> проводить анализ по входному контролю качества сырья и вспомогательных материалов <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение проводить анализ по входному контролю качества сырья и вспомогательных материалов	В целом успешное, но не систематическое умение проводить анализ по входному контролю качества сырья и вспомогательных материалов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения проводить анализ по входному контролю качества сырья и вспомогательных материалов	Успешное и систематическое умение проводить анализ по входному контролю качества сырья и вспомогательных материалов
	<b>Знать:</b> принцип организации технологических процессов, параметры качества сырья и вспомогательных материалов <b>32</b>	Не знает	Фрагментарные знания принципов организации технологических процессов, параметров качества сырья и вспомогательных материалов	В целом успешные, но не систематические знания принципов организации технологических процессов, параметров качества сырья и вспомогательных материалов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание принципов организации технологических процессов, параметров качества сырья и вспомогательных материалов	Успешное и систематическое знание принципов организации технологических процессов, параметров качества сырья и вспомогательных материалов
<b>ПК-9 Способность осуществлять поиск, выбор и использование инновационных достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции</b>						
<b>Первый этап</b>	<b>Владеть:</b> навыками	Не владеет	Фрагментарные	В целом успешные, но не	В целом успешные, но содержащие	Успешное и

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
(начало формирования) <i>Демонстрирует знания новейших достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции</i> <b>В1</b>	достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции		владения навыками достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	систематические владения навыками достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	отдельные пробелы владения навыков достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	систематическое владение навыками достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции
	Уметь: применять знания новейших достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Не умеет	Фрагментарное умение применять знания новейших достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но не систематическое умение применять знания новейших достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания новейших достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Успешное и систематическое умение применять знания новейших достижений техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции
	Знать: техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Не знает	Фрагментарное знание техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но не систематическое знание техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Успешное и систематическое знание техники и технологии в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**ПК-8 Способность к реализации биотехнологических процессов при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции**

<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Демонстрирует знания сущности и основ биотехнологических процессов при производстве и переработке сельскохозяйственного сырья; структуру создания безотходных и</i>	<b>Владеть:</b> навыками реализации биотехнологических процессов с учетом биохимических и физико-химических процессов при переработке сельскохозяйственного сырья <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками реализации биотехнологических процессов с учетом биохимических и физико-химических процессов при переработке сельскохозяйственного сырья	В целом успешное, но не систематическое владение навыками реализации биотехнологических процессов с учетом биохимических и физико-химических процессов при переработке сельскохозяйственного сырья	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками реализации биотехнологических процессов с учетом биохимических и физико-химических процессов при переработке сельскохозяйственного сырья	Успешное и систематическое владение навыками реализации биотехнологических процессов с учетом биохимических и физико-химических процессов при переработке сельскохозяйственного сырья
---	---	------------	--	--	--	---



	32			производств	экологически чистых производств	
--	----	--	--	-------------	---------------------------------	--

**ПК-5 Способность к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Демонстрирует знания основных методов анализа и планирования технологических процессов; критериев оценки эффективности работы основного технологического оборудования</i>	<b>Владеть:</b> навыками анализа технологических процессов и оценкой эффективной работы технологического оборудования <b>В1</b>	Не владеет	Не владеет навыками анализа технологических процессов и оценкой эффективной работы технологического оборудования	Фрагментарное владение навыками анализа технологических процессов и оценкой эффективной работы технологического оборудования	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа технологических процессов и оценкой эффективной работы технологического оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа технологических процессов и оценкой эффективной работы технологического оборудования
	<b>Уметь:</b> обосновывать критерии оценки эффективности работы основного технологического оборудования <b>У1</b>	Не умеет	Не умеет обосновывать критерии оценки эффективности работы основного технологического оборудования	Фрагментарное умение обосновывать критерии оценки эффективности работы основного технологического оборудования	В целом успешное, но не систематическое умение обосновывать критерии оценки эффективности работы основного технологического оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновывать критерии оценки эффективности работы основного технологического оборудования
	<b>Знать:</b> основные методы анализа и планирования технологических процессов <b>З1</b>	Не знает	Не знает основные методы анализа и планирования технологических процессов	Фрагментарные знания об основных методах анализа и планирования технологических процессов	В целом успешные, но не систематические знания об основных методах анализа и планирования технологических процессов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных методах анализа и планирования технологических процессов

**ПК-3 Готовность реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Демонстрирует знание технологий переработки продукции растениеводства, применяемое оборудование и принцип его работы</i>	<b>Владеть:</b> навыками реализации технологий хранения и подготовки к переработке продукции растениеводства и животноводства  <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками реализации технологий хранения и подготовки к переработке продукции растениеводства и животноводства	В целом успешное, но не систематическое владение навыками реализации технологий хранения и подготовки к переработке продукции растениеводства и животноводства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками реализации технологий хранения и подготовки к переработке продукции растениеводства и животноводства	Успешное и систематическое владение навыками реализации технологий хранения и подготовки к переработке продукции растениеводства и животноводства
	<b>Уметь:</b> обосновывать выбор технологий хранения и подготовки к переработке продукции растениеводства и животноводства, производить подбор оборудования по заданным технологическим параметрам  <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение обосновывать выбор технологий хранения и подготовки к переработке продукции растениеводства и животноводства, производить подбор оборудования по заданным технологическим параметрам	В целом успешное, но не систематическое умение обосновывать выбор технологий хранения и подготовки к переработке продукции растениеводства и животноводства, производить подбор оборудования по заданным технологическим параметрам	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновывать выбор технологий хранения и подготовки к переработке продукции растениеводства и животноводства, производить подбор оборудования по заданным технологическим параметрам	Успешное и систематическое умение обосновывать выбор технологий хранения и подготовки к переработке продукции растениеводства и животноводства, производить подбор оборудования по заданным технологическим параметрам
	<b>Знать:</b> условия, способы хранения, основные этапы подготовки к переработке, применяемое оборудование и его классификацию  <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания условий, способов, хранения, основных этапов подготовки к переработке, применяемое оборудование и его классификацию	В целом успешные, но не систематические знания условий, способов хранения, основных этапов подготовки к переработке, применяемое оборудование и его классификацию	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знание условий, способов хранения, основных этапов подготовки к переработке, применяемое оборудование и его классификацию	Успешное и систематическое знание условий, способов хранения, основных этапов подготовки к переработке, применяемое оборудование и его классификацию
<b>Третий этап</b> (завершение формирования) <i>Способен применять знания особенностей морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур при обосновании выбора технологического оборудования, корректировки схем</i> <i>сырья различных культур; обосновать</i>	<b>Владеть:</b> навыками применения знаний морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур при обосновании выбора технологического оборудования, корректировки схем технологического	Не владеет	Не владеет навыками применения знаний морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур при обосновании выбора технологического оборудования,	Фрагментарное владение применением знаний морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур при обосновании выбора технологического оборудования,	В целом успешное, но не систематическое владение применением знаний морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур при обосновании выбора технологического оборудования, корректировки схем технологического процесса	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение применением знаний морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур при обосновании выбора технологического оборудования, корректировки схем технологического процесса и режимов их переработки



Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<i>выбор технологического оборудования, схемы технологического процесса и режимов их переработки</i>	процесса и режимов их переработки <b>В3</b>		корректировки схем технологического процесса и режимов их переработки	корректировки схем технологического процесса и режимов их переработки	и режимов их переработки	
	<b>Уметь:</b> обосновать выбор технологического оборудования <b>У3</b>	Не умеет	Не умеет обосновать выбор технологического оборудования	Фрагментарное умение обосновать выбор технологического оборудования	В целом успешное, но не систематическое умение обосновать выбор технологического оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновать выбор технологического оборудования
	<b>Знать:</b> особенности морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур <b>З3</b>	Не знает	Не знает особенности морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур	Фрагментарные знания об особенностях морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур	В целом успешные, но не систематические знания об особенностях морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур	В целом успешные, но содержащее отдельные пробелы знания об особенностях морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур

### **ПК-2 Готовность обосновывать режимы хранения и реализовывать технологии хранения сельскохозяйственной продукции**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Определяет способы и режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение</i>	<b>Владеть:</b> навыками определения соответствия выбранных способов и режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками определения соответствия выбранных способов и режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	В целом успешное, но не систематическое владение навыками определения соответствия выбранных способов и режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками определения соответствия выбранных способов и режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	Успешное и систематическое владение навыками определения соответствия выбранных способов и режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>Второй этап</b> (продолжение формирования) <b>Определяет соответствие условий хранения различных видов сельскохозяйственной продукции, обеспечивающие сохранность</b>	<b>Уметь:</b> обосновывать способы и режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение обосновывать способы и режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	В целом успешное, но не систематическое умение обосновывать способы и режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновывать способы и режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	Успешное и систематическое умение обосновывать способы и режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение
	<b>Знать:</b> параметры качества сельскохозяйственной продукции, основные способы и режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания параметров качества сельскохозяйственной продукции, основных способов и режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	В целом успешные, но не систематические знания параметров качества сельскохозяйственной продукции, основных способов и режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания параметров качества сельскохозяйственной продукции, основных способов и режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	Успешное и систематическое знание параметров качества сельскохозяйственной продукции, основных способов и режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение
	<b>Владеть:</b> навыками обоснования и эффективного выбора условий и параметров хранения, технического оснащения при хранении различных видов сельскохозяйственной продукции <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками обоснования и эффективного выбора условий и параметров хранения, технического оснащения при хранении различных видов сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но не систематическое владение навыками обоснования и эффективного выбора условий и параметров хранения, технического оснащения при хранении различных видов сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками обоснования и эффективного выбора условий и параметров хранения, технического оснащения при хранении различных видов сельскохозяйственной продукции	Успешное и систематическое владение навыками обоснования и эффективного выбора условий и параметров хранения, технического оснащения при хранении различных видов сельскохозяйственной продукции
	<b>Уметь:</b> осуществлять выбор условий и параметров хранения, технического оснащения различных видов сельскохозяйственной продукции <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение осуществлять выбор условий и параметров хранения, технического оснащения различных видов сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять выбор условий и параметров хранения, технического оснащения различных видов сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять выбор условий и параметров хранения, технического оснащения различных видов сельскохозяйственной продукции	Успешное и систематическое умение осуществлять выбор условий и параметров хранения, технического оснащения различных видов сельскохозяйственной продукции
	<b>Знать:</b> условия	Не	Фрагментарные знания условий сохранности	В целом успешные, но не систематические знания	В целом успешные, но содержащие отдельные	Успешное и систематическое знание условий сохранности различных

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
	сохранности различных видов сельскохозяйственной продукции, применяемое техническое оснащение, обеспечивающее сохранность	знает	различных видов сельскохозяйственной продукции, применяемое техническое оснащение, обеспечивающее сохранность	условий сохранности различных видов сельскохозяйственной продукции, применяемое техническое оснащение, обеспечивающее сохранность	пробелы знания условий сохранности различных видов сельскохозяйственной продукции, применяемое техническое оснащение, обеспечивающее сохранность	видов сельскохозяйственной продукции, применяемое техническое оснащение, обеспечивающее сохранность

**ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Использует в профессиональной деятельности материалы научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы</i>	<b>Владеть:</b> навыками использования в профессиональной деятельности материалов научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками использования в профессиональной деятельности материалов научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования в профессиональной деятельности материалов научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками использования в профессиональной деятельности материалов научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы	Успешное и систематическое владение навыками использования в профессиональной деятельности материалов научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы
	<b>Уметь:</b> анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы	Успешное и систематическое умение анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы
	<b>Знать:</b> информационные источники и справочные материалы в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья	Не знает	Фрагментарные знания информационных источников и справочных материалов в профессиональной деятельности	В целом успешные, но не систематические знания информационных источников и справочных материалов в профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания информационных источников и справочных материалов в профессиональной деятельности	Успешные и систематические знания информационных источников и справочных материалов в профессиональной деятельности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
	<b>З1</b>					
<b>Второй этап</b> (завершение формирования) <b>Обосновывает применение современных технологий и реализует их в профессиональной деятельности</b>	<b>Владеть:</b> навыками обоснованного выбора современных технологий в профессиональной деятельности <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками обоснованного выбора современных технологий в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками обоснованного выбора современных технологий в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками обоснованного выбора современных технологий в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками обоснованного выбора современных технологий в профессиональной деятельности
	<b>Уметь:</b> анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор	Успешное и систематическое умение анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор
	<b>Знать:</b> современные технологии, применяемые в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья <b>З2</b>	Не знает	Фрагментарные знания о современных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности	В целом успешные, но не систематические знания о современных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания о современных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности	Успешные и систематические знания о современных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности

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	
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 отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		
				зачтено
				не зачтено

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 А (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=6936>. 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.

#### **Классическая форма сдачи экзамена (собеседование)**

Экзамен проводится в учебных аудиториях института. Студент случайным образом выбирает билет. Для подготовки к ответу студенту отводится 45 минут. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета по программе дисциплины.

Во время подготовки, использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках выданных преподавателем.

### **Экзаменационное тестирование**

Экзаменационное тестирование проводится в день экзамена в формате компьютерного тестирования в системе электронного обучения <http://moodle.ksai.ru/mod/quiz/view.php?id=94212>.

Для проведения тестирования выделяется аудитория, оснащенная компьютерами с доступом в сеть интернет. В ходе выполнения теста использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Результаты студента, нарушившего правила проведения экзаменационного тестирования, аннулируются. Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках выданных преподавателем, при проверке черновые записи не рассматриваются.

Проверка теста выполняется автоматически, результат сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

Итоговый тест состоит из 20 вопросов, скомпонованных случайным образом. Время тестирования 40 минут.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

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

### **2.1 Текущий контроль знаний студентов**

#### **Комплект вопросов для собеседования**

#### **5 семестр**

##### **Тема 1. Общие принципы хранения продукции растениеводства**

1. Виды и причины потерь сельскохозяйственной продукции при хранении.
2. Абиотические и биотические факторы, влияющие на сохранность продукции растениеводства.
3. Охарактеризуйте принципы хранения (консервирования) продуктов (по Я.Я. Никитинскому).

##### **Тема 2. Зерновая масса как объекта хранения**

1. Состав и характеристика зерновой массы как объекта хранения.
2. Классификация микроорганизмов зерновых масс.
3. Видовой состав микроорганизмов свежесобранного зерна.
4. Основные факторы, влияющие на обсемененность зерновых масс микроорганизмами.
5. Особенности видового состава микроорганизмов дефектного зерна и их значение при хранении.
6. Какое воздействие оказывают микроорганизмы на качество зерна при хранении?
7. Перечислите меры борьбы, направленные на ликвидацию микробиологических процессов в зерне при хранении.
8. Перечислите вредителей хлебных запасов.
9. Какие факторы влияют на развитие насекомых-вредителей в зерновой массе?
10. Какой вред причиняют клещи при хранении зерна?
11. Назовите профилактические и истребительные меры борьбы с вредителями зерна при хранении.

##### **Тема 2. Физические свойства зерновых масс и значение этих свойств в практике хранения и обработки зерна**

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.



### **Тема 3. Физиологические процессы, происходящие в зерновой массе при хранении**

1. Процессы, протекающие в зерновой массе при хранении.
2. Факторы, влияющие на долговечность зерна.
3. Факторы, влияющие на дыхание зерна.
4. Как зависит интенсивность дыхания зерна от условий окружающей среды?
5. Какие явления наблюдаются в результате дыхания зерна при хранении?
6. Какие процессы протекают в зерне при послеуборочном дозревании?
7. Назовите причины прорастания зерна при хранении.
8. Сущность самосогревания зерновых масс.
9. Виды самосогревания зерна при хранении.
10. Причины самосогревания, меры по предупреждению самосогревания зерновых масс.
11. Как изменяется химический состав зерна от условий окружающей среды?

### **Тема 4. Послеуборочная обработка зерна**

1. Послеуборочная обработка зерновых масс, цели и задачи, факторы, определяющие ее выбор.
2. Очистка зерна от примесей.
3. На каких признаках зерна основана его очистка?
4. Требования к операциям предварительной, первичной и вторичной очистки.
5. Требования, предъявляемые к процессу очистки зерна от примесей.
6. Характеристика стационарных и передвижных очистительных машин.
7. Перечислите способы сушки зерна.
8. Как классифицируют зерносушилки по режиму и особенностям работы?
9. Какие требования предъявляют к зерносушилкам?
10. Назовите особенности сушки зерна в зависимости от его качества и целевого назначения.
11. Какие параметры определяют режим сушки зерна?
12. Технология сушки зерна в барабанных сушилках.
13. Технология сушки зерна в напольных камерных установках.
14. Технология сушки зерна в шахтных сушилках.
15. В чем заключается сущность активного вентилирования?
16. Какие существуют виды вентилирования зерна в зависимости от его назначения?
17. Какие условия необходимы для проведения активного вентилирования?
18. Как классифицируют установки активного вентилирования?
19. Каковы конструктивные особенности вентиляционных установок?
20. Какие требования предъявляют к технологическим линиям по приемке и обработке зерна?

## **Тема 5. Режимы и способы хранения зерна**

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

## **Тема 6. Технология переработки зерна в муку**

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.

## **Тема 7. Технология переработки зерна в крупы**

1. Ассортимент круп.
2. Показатели качества крупы.
3. Требования, предъявляемые к сырью для производства круп.
4. Технологический процесс производства крупы на малых и промышленных предприятиях.
5. Хранение крупы, процессы, протекающие при хранении круп.

## **Тема 8. 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 9. 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 10. Технология производства растительного масла**

1. Культуры для получения растительных масел.
2. Технологический процесс получения растительного масла методом прессования.
3. Технологический процесс получения растительного масла методом экстракции.
4. Требования, предъявляемые к качеству сырья для производства растительного масла.
5. Методика определения качества растительного масла.

### **Тема 11. Основы пивоварения**

1. Виды сырья для пивоварения, требования к качеству.
2. Требования к качеству пивоваренного ячменя.
3. Технология производства солода.
4. Основные этапы получения пивного сусла.
5. Способы затирания.
6. Отличия процессов сбраживания пивного сусла от дображивания пива.
7. Требования, предъявляемые к качеству пива.
8. Отходы пивоваренного производства, их использование.

## **6 семестр**

### **Тема 1. Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объекта хранения**

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.

7. В чем заключается отличие лежкости от сохраняемости плодов и овощей?

8. Почему плоды и овощи обладают слабой устойчивостью к неблагоприятным факторам хранения?

9. На какие группы в зависимости от лежкости подразделяется плодоовощная продукция?

10. Почему ягоды и листовые овощи относятся к слаболежким объектам?

11. Как влияют условия выращивания на качество и сохраняемость плодов и овощей?

## **Тема 2. Режимы хранения картофеля, овощей и плодов**

1. Оптимальные условия хранения картофеля, плодов и овощей

2. Товарная обработка плодов и овощей, цели, виды товарной обработки.

3. Какие операции выполняют при товарной обработке различных видов плодов и овощей?

4. Виды сортировки плодоовощной продукции, их преимущества и недостатки.

5. Способы товарной обработки плодов и овощей в зависимости от степени механизации.

6. Дайте определение понятия «естественная убыль массы» для картофеля, плодов и овощей.

7. Абсолютный отход и технический брак.

8. Факторы, влияющие на величину естественной убыли сочной продукции.

9. Хранение плодов и овощей в измененной газовой среде (РГС).

10. На какие группы подразделяют плоды и овощи по устойчивости к концентрации  $\text{CO}_2$  и  $\text{O}_2$ ?

11. Какие особенности плодов и овощей учитываются при подборе газовой среды?

12. Назовите методы создания РГС.

13. Чем обусловлена высокая сохраняемость плодоовощной продукции при хранении в МГС?

14. Какие материалы используются при создании МГС?

## **Тема 3. Особенности технологии хранения отдельных видов плодоовощной продукции**

1. Режимы и способы хранения картофеля различного целевого назначения.

2. Режимы хранения корнеплодов продовольственного и семенного назначения.

3. Какие меры принимают для предотвращения развития болезней при хранении картофеля и корнеплодов?
4. Особенности капусты как объекта хранения.
5. Режимы хранения для капусты различных видов.
6. Особенности хранения лука различного целевого назначения.
7. Перспективные способы хранения томатов, перца, огурцов и др. плодовых овощей.

#### **Тема 4. Хранилища для картофеля, овощей и 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.
  12. Порядок проведения количественно-качественного учета картофеля, овощей и плодов при длительном хранении.
  13. Понятие естественной убыли плодоовощной продукции и картофеля при хранении.
  14. Факторы, влияющие на норму естественной убыли картофеля, овощей и плодов.
  15. Правила списания по нормам естественной убыли.

#### **Тема 5. Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья**

1. Факторы, влияющие на качество консервной продукции.
2. Биохимические и химические процессы, протекающие при консервировании.
3. Микробиологические процессы, происходящие при хранении консервной продукции.
4. Влияние качества сырья на потребительские свойства консервов.
5. Предварительная тепловая обработка сырья, цели и виды.
6. Факторы, влияющие на время стерилизации.

7. Виды тары для консервирования.
8. Маркировка, учет и хранение консервированной продукции.
9. Виды брака консервов, причины их возникновения.

#### **Тема 6. Технологии квашения, соления и маринования плодов и овощей**

1. Способы консервирования плодоовощной продукции.
2. Факторы, влияющие на качество переработанных продуктов.
3. Биохимические и химические изменения растительного сырья при консервировании.
4. Требования к качеству сырья для консервирования.
5. Технология приготовления квашеной капусты.
6. Процессы, протекающие при квашении капусты.
7. Нормирование качества квашеной капусты по ГОСТу.

#### **Тема 7. Консервирование сахаром и в герметически укупоренной таре**

1. Основные технологические операции при производстве плодово-ягодного пюре.
2. Технология производства варенья.
3. Отличия джема от варенья.
4. Способ подготовки пектинового концентрата.
5. Технология производства конфитюра.
6. Технологические особенности производства желе.
7. Технология производства повидла.

#### **Тема 8. Сушка и замораживание плодоовощной продукции**

1. Преимущества и недостатки консервирования плодоовощной продукции методом высушивания.
8. Факторы, влияющие на теплофизические характеристики плодоовощной продукции.
9. Способы сушки плодоовощной продукции.
10. Процессы, протекающие при различных способах сушки.
11. Технологический процесс сушки картофеля и корнеплодов.
12. Особенности сушки отдельных видов овощей (капусты, зеленого горошка).
13. Особенности сушки семечковых и косточковых плодов.
14. Технология воздушно-солнечной сушки винограда и фруктов.
15. Виды и конструктивные особенности сушилок для плодоовощной продукции.
16. Консервирование плодоовощной продукции методом замораживания, преимущества и недостатки.
17. Требования к качеству сырья для замораживания.
18. Факторы, влияющие на качество быстрозамороженных плодов, овощей и ягод.
19. Способы замораживания плодоовощной продукции.
20. Технология производства быстрозамороженных овощей.

21. Основные операции по подготовке и замораживания плодов и ягод.
22. Особенности производства быстрозамороженных ягод в жидком хладоносителе.
23. Факторы, обуславливающие потери массы быстрозамороженных продуктов при хранении.
24. Способы дефростации замороженной продукции.

### **Тема 9. Технология производства картофельного крахмала**

1. Требования к качеству сырья для производства крахмала.
2. Признаки крахмальных зерен у различных культур.
3. Технологический процесс производства картофельного крахмала.
4. Требования, предъявляемые к качеству картофельного крахмала.
5. Хранение крахмала, дефекты крахмала.

### **Тема 10. Технология производства свекловичного сахара**

1. Требования к качеству сырья для производства сахара.
2. Основные этапы производства свекловичного сахара.
3. Этапы очистки сахарного сиропа.
4. Побочные продукты свеклосахарного производства, их использование.
5. Требования, предъявляемые к качеству сахара, хранение сахара.

### **Комплект разноуровневых задач и заданий по теме «Построение кривых равновесной влажности зерна и их анализ»**

**Задание 1.** На основании данных таб. 1 постройте в осях координат кривые равновесной влажности для зерна пшеницы, гороха и семян подсолнечника

Таблица 1 – Равновесная влажность зерна пшеницы, гороха и семян подсолнечника

Культура	Относительная влажность воздуха, %								
	30	40	50	60	70	75	80	85	90
Пшеница	9,2	10,7	11,8	13,1	14,3	15,1	16,0	18,0	20,0
Горох	9,5	11,6	12,8	14,1	15,3	16,1	17,0	19,1	21,0
Подсолнечник	4,9	5,3	5,7	7,0	7,5	8,7	9,1	10,1	11,3

Равновесная влажность зерна, %	40								
	30								

	20				
	10				
0	20	40	60	80	100

Относительная влажность воздуха, %

Рис. 1 – Кривые равновесной влажности

**Задание 2.** Проанализируйте полученные на графике кривые равновесной влажности. Установите:

**2.1.** Что произойдет с навесками зерна пшеницы с исходной влажностью 11% и 17%, если они длительное время – до установления состояния равновесия – будут находиться в помещении, в котором поддерживается постоянная относительная влажность воздуха 70% нанесите на график векторы, показывающие направление и конечный результат изменения влажности каждой из навесок зерна.

**2.2.** Установите взаимосвязь между критической и равновесной влажностью по всем трем культурам.

**2.3.** Укажите:

**2.3.1** С какой относительной влажностью нужно использовать воздух для вентилирования, чтобы высушить семена подсолнечника до влажности 7%, а семена пшеницы – до влажности 13%.

**2.3.2** На сколько нужно нагреть сырой воздух с относительной влажностью 95%, чтобы просушить сырые семена пшеницы до влажности 14% (нагрев воздуха на 1° снижает его влажность на 4-5 %).

### 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		

*П р и м е ч а н и е .* 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 (П <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:

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

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

П<sub>q</sub> – 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  $P_q$  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% .

## Комплект разноуровневых задач и заданий по теме «Режимы и способы хранения зерна»

1. Определить площадь закровов для хранения семенного зерна овса (60 т), ячменя (200 т).

2. Определить необходимую площадь для фуражного зерна, хранящегося насыпью: пшеница (675 т), рожь (175 т).

3. Определить потребную площадь зернохранилища для размещения семян в таре: пшеница (I репродукция) – 55 т; рожь (элита) – 150 т.

4. В хозяйстве необходимо заложить на хранение (с учетом страховых и переходящих фондов) семян:

пшеницы (суперэлита) – 35 т;

ржи (I репродукция) – 75 т;

овса (II репродукция) – 56 т;

ячменя (II репродукция) – 120 т. Кроме того, запланировано хранение фуражного зерна

пшеницы – 500 т;

ячменя – 870 т;

овса – 100 т;

ржи – 170 т.

Подберите нужный типовой проект, составьте план размещения зерна и семян в хранилище.

5. Рассчитайте прямые затраты на хранение 1 т зерна для зернохранилища

Пр. затр. =  $(A_3 + A_m + P_3 + Э + T + З) / П$ ,

где  $A_3$  – амортизация здания (2% от балансовой стоимости);

$A_m$  – амортизация машин и оборудования (10%);

$P_3$  – текущий ремонт зданий (4%);

$P_m$  – текущий ремонт и обслуживание машин и оборудования (13%);

Э – затраты на электроэнергию;

T – затраты на топливо;

З – затраты на обслуживающий персонал;

П – производительность (т/год).

6. Определите периодичность наблюдений за хранящейся зерновой массой:

а) зерно средней сухости, температура 12°C;

б) зерно нового урожая влажное при хранении на току в течение 1,5 мес., температура 6°C.

7. Определите, какое количество зерна можно списать в соответствии с нормами естественной убыли, если зерно пшеницы хранилось 65 дней в складе насыпью.

8. Определите норму естественной убыли на 28 мая, если зерно овса заложено в сентябре в количестве 300 т насыпью на складе, октябре добавили 30 т, в феврале отфактуровали 170 т, в апреле отфактуровали 90 т.

## **Комплект разноуровневых задач и заданий по теме « Методика расчета состава помольных партий»**

**1.** Сформировать двухкомпонентную помольную партию массой 300 т со средневзвешенным значением стекловидности 55 %, если стекловидность первого компонента составляет 80 %, второго 45 %.

**2.** Сформировать трехкомпонентную помольную партию массой 1000 т со средневзвешенным содержанием клейковины 25%, если содержание клейковины в зерне первого компонента составляет 30%, второго – 12% и третьего – 23%.

**3.** Сформировать двухкомпонентную помольную партию массой 200 т со средневзвешенным значением стекловидности 60 %, если стекловидность первого компонента составляет 70 %, второго 50 %.

**4.** Сформировать двухкомпонентную помольную партию массой 200 т со средневзвешенным значением стекловидности 60 %, если стекловидность первого компонента составляет 75 %, второго 55 %.

**5.** Сформировать трехкомпонентную помольную партию массой 600 т со средневзвешенным содержанием клейковины 28 %, если содержание клейковины в зерне первого компонента составляет 34 %, второго – 26 % и третьего – 25 %.

**6.** Сформировать двухкомпонентную помольную партию массой 300 т со средневзвешенным значением стекловидности 55 %, если стекловидность первого компонента составляет 85 %, второго 40 %.

**10.** Сформировать двухкомпонентную помольную партию массой 300 т со средневзвешенным содержанием клейковины 24 %, если содержание клейковины в зерне первого компонента составляет 29 %, второго – 12 %.

**11.** Рассчитать состав трехкомпонентной помольной партии массой 800 т со средневзвешенным значением стекловидности 55 %, если стекловидность первого компонента составляет 65 %, второго – 50 % и третьего – 45 %.

**12.** Сформировать двухкомпонентную помольную партию массой 300 т со средневзвешенным значением стекловидности 60 %, если стекловидность первого компонента составляет 80 %, второго 45 %.

**13.** Сформировать двухкомпонентную помольную партию массой 2850 т со средневзвешенным значением стекловидности 65 %, если стекловидность первого компонента составляет 80 %, второго 45 %.

**14.** Рассчитать состав трехкомпонентной помольной партии массой 500 т со средневзвешенным значением стекловидности 60 %, если стекловидность первого компонента составляет 65 %, второго – 50 % и третьего – 45 %.

**17.** Сформировать трехкомпонентную помольную партию массой 550 т со средневзвешенным содержанием клейковины 28 %, если содержание клейковины в зерне первого компонента составляет 29 %, второго – 23 % и третьего – 25 %.

**18.** Сформировать трехкомпонентную помольную партию массой 500 т со средневзвешенным содержанием клейковины 25%, если содержание

клейковины в зерне первого компонента составляет 29%, второго – 24% и третьего – 14%.

**19.** Сформировать трехкомпонентную помольную партию массой 650 т со средневзвешенным содержанием клейковины 25 %, если содержание клейковины в зерне первого компонента составляет 30 %, второго – 18 % и третьего – 14 %.

**20.** Рассчитать состав трехкомпонентной помольной партии массой 500 т со средневзвешенным значением стекловидности 60 %, если стекловидность первого компонента составляет 65 %, второго – 55 % и третьего – 45 %.

**21.** Рассчитать состав трехкомпонентной помольной партии массой 1000 т со средневзвешенным значением зольности 1,1 %, если зольность первого компонента составляет 2,1 %, второго – 1,1 % и третьего – 1,0 %.

**22.** Сформировать трехкомпонентную помольную партию массой 750 т со средневзвешенным содержанием клейковины 27 %, если содержание клейковины в зерне первого компонента составляет 29 %, второго – 21 % и третьего – 25 %.

**23.** Сформировать трехкомпонентную помольную партию массой 5000 т со средневзвешенным содержанием клейковины 26 %, если содержание клейковины в зерне первого компонента составляет 30 %, второго – 21 % и третьего – 25 %.

**24.** Рассчитать состав трехкомпонентной помольной партии массой 2500 т со средневзвешенным значением стекловидности 60 %, если стекловидность первого компонента составляет 85 %, второго – 50 % и третьего – 45.

**25.** Рассчитать состав трехкомпонентной помольной партии массой 4500 т со средневзвешенным значением стекловидности 60 %, если стекловидность первого компонента составляет 76 %, второго – 52 % и третьего – 48.

**26.** Рассчитать состав трехкомпонентной помольной партии массой 8000 т со средневзвешенным значением массовой доли белка 13 %, если массовой доли белка первого компонента составляет 14%, второго – 11% и третьего – 11,5%.

**27.** Рассчитать состав трехкомпонентной помольной партии массой 3000 т со средневзвешенным значением массовой доли белка 13,5 %, если массовой доли белка первого компонента составляет 14,5 %, второго – 11 % и третьего – 12 %.

**28.** Рассчитать состав трехкомпонентной помольной партии массой 6000 т со средневзвешенным значением массовой доли белка 14 %, если массовой доли белка первого компонента составляет 14,5 %, второго – 12,5 % и третьего – 11 %.

**29.** Рассчитать состав трехкомпонентной помольной партии массой 27000 т со средневзвешенным значением стекловидности 60 %, если стекловидность первого компонента составляет 80 %, второго – 53 % и третьего – 47.

**30.** Рассчитать состав трехкомпонентной помольной партии массой

17000 т со средневзвешенным значением стекловидности 60 %, если стекловидность первого компонента составляет 77 %, второго – 56 % и третьего – 45.

### **Комплект тем рефератов по разделу «Технология хранения продукции растениеводства»**

1. Требования, предъявляемые к качеству зерна и продуктов переработки зерна.
2. Комплекс мероприятий, способствующих сохранению запасов зерна.
3. Предотвращение причин потерь продукции растениеводства в сельском хозяйстве.
4. Пути решения эффективного хранения зерна.
5. Характеристика сельскохозяйственных машин для очистки зерна от примесей.
6. Характеристика сельскохозяйственных машин для сушки зерна.
7. Характеристика сельскохозяйственных машин для активного вентилирования зерна.
8. Технология послеуборочной обработки зерна пшеницы.
9. Современные способы уборки урожая, этапы его послеуборочной обработки и закладки на хранение.
10. Влияние почвенно-климатических условий и агротехнических приемов выращивания на качество и сохраняемость растениеводческой продукции.
11. Особенности и режимы хранения плодоовощной продукции и картофеля в хозяйстве.
12. Физиолого-биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах во время хранения.
13. Микробиологические процессы, происходящие при хранении в картофеле, плодах и овощах.
14. Режимы хранения картофеля, плодов и овощей, их характеристика и экономическая эффективность.
15. Овощехранилища, их типы, преимущества и недостатки.
16. Хранение бахчевых культур и особенности хранения.
17. Болезни плодов и овощей при хранении.
18. Хранение сахарной свеклы в кагатах с применением активного вентилирования и в замороженном состоянии.
19. Хранение плодов семечковых, косточковых, цитрусовых и ягод.
20. Современное оборудование для послеуборочной обработки и хранения картофеля, плодов и овощей.
21. Особенности послеуборочной обработки и хранения зерновых культур различного назначения.
22. Характеристика хлебоприёмных предприятий, элеваторов.
23. Микроорганизмы и вредители хлебных запасов; меры борьбы с вредителями хлебных запасов.
24. Факторы, формирующие лёжкость продукции растениеводства при

выращивании и её сохранность в процессе хранения.

25. Обследование картофеля и плодоовощной продукции во время хранения.

### **Комплект тем курсовых работ**

1. Технологические расчеты цеха по производству закусочных консервов «Овощи, фаршированные в томатном соусе» («Баклажаны, фаршированные овощами в томатном соусе» 3 т/сут., «Голубцы, фаршированные овощами и рисом, в томатном соусе» 2 т/сут.).

2. Технологические расчеты цеха по производству закусочных консервов «Овощи, резанные в томатном соусе» («Гогошары в томатном соусе» 3,5 т/сут., «Закуска овощная» 2 т/сут.).

3. Технологические расчеты цеха по производству закусочных консервов «Икра овощная» («Икра баклажанная подольская» 5 т/сут., «Икра из свеклы» 2 т/сут.).

4. Технологические расчеты цеха по производству овощных натуральных консервов («Зеленый горошек» 5 т/сут., «Томаты натуральные целые» 3 т/сут.).

5. Технологические расчеты цеха по производству овощных натуральных консервов («Кукуруза сахарная» 3 т/сут., «Цветная капуста» 1,5 т/сут.).

6. Технологические расчеты цеха по производству овощных маринадов («Капуста, маринованная с яблоками» 4 т/сут., «Ассорти № 2» (огурцы и томаты) 5 т/сут.).

7. Технологические расчеты цеха по производству овощных маринадов («Огурцы маринованные резанные» 3,5 т/сут., «Ассорти белгородское» 5 т/сут.).

8. Технологические расчеты по производству консервированных овощей («Огурцы консервированные» 4 т/сут., «Патиссоны маринованные» 2,5 т/сут.).

9. Технологические расчеты по производству консервированных овощей («Кабачки консервированные» 2,5 т/сут., «Огурцы консервированные» 3 т/сут.).

10. Технологические расчеты цеха по производству солено-квашеной продукции («Капуста квашеная с морковью» 8 т/сут., «Томаты соленые» 3 т/сут.).

11. Технологические расчеты цеха по производству салатов овощных («Салат Кубанский» 4,5 т/сут., «Салат Нежинский» 3 т/сут.).

12. Технологические расчеты цеха по производству консервов «Первые обеденные блюда» («Щи из свежей капусты» 3 т/сут., «Рассольник» 2 т/сут.).

13. Технологические расчеты цеха по производству концентрированных томатных продуктов (томатное пюре (м.д.с.в. 15 %) 2,0 т/сут., томатная паста (м.д.с.в. 30 %) 2,5 т/сут.).

14. Технологические расчеты цеха по производству соусов томатных («Соус шашлычный» 1,5 т/сут., «Соус кубанский» 2,0 т/сут.).

15. Технологические расчеты цеха по производству натуральных плодово-ягодных соков («Сок грушевый» 5,0 т/сут., «Сок вишневый» 3,0 т/сут.).
16. Технологические расчеты цеха по производству плодово-ягодных соков с сахаром («Сок яблочный с сахаром» 7,0 т/сут., «Сок гранатовый» 5,0 т/сут.).
17. Технологические расчеты цеха по производству купажированных соков с сахаром («Сок яблочно-грушевый» 5,0 т/сут., «Сок яблочно-вишневый» 3,0 т/сут.).
18. Технологические расчеты цеха по производству плодово-ягодных маринадов («Слива маринованная» 2,0 т/сут., «Ассорти № 2» 1,5 т/сут.).
19. Технологические расчеты цеха по производству плодово-ягодных компотов («Компот абрикосовый» 5,0 т/сут., «Компот черешневый» 3,5 т/сут.).
20. Технологические расчеты цеха по производству консервов из протертых и дробленых плодов («Пюре из яблок» 3,0 т/сут., «Клубника протертая с сахаром» 2,0 т/сут.).
21. Технологические расчеты производства хлеба белого формового из пшеничной муки первого сорта, массой 0,4 кг.
22. Технологические расчеты производства плетенки с маком, линия производительностью 400 кг в сутки.
23. Технологические расчеты производства булочки «Майская», производительность линии 2 т в сутки.
24. Технологические расчеты производства диетических хлебобулочных изделий на примере хлебцев Докторских.
25. Технологические расчеты производства хлеба «Отрубной», массой 0,4 кг.
26. Технологические расчеты производства хлебобулочных изделий из диспергированного зерна.
27. Технологические расчеты производства хлеба Урицкого, массой 0,8 кг.
28. Технологические расчеты производства хлеба Ароматный, массой 0,4 кг.
29. Технологические расчеты производства диетических хлебобулочных изделий на примере хлебных палочек.
30. Технологические расчеты приготовления сдобных булочных изделий на примере рогалика с маком.
31. Технологические расчеты производства хлеба с добавлением нетрадиционного хлебопекарного сырья.
32. Технологические расчеты производства хлеба Московского из ржаной муки, массой 0,4 кг.
33. Технологические расчеты производства хлеба украинский «Новый» формовой.
34. Технологические расчеты производства хлеба «Бородинский» массой 0,4 кг.



35. Технологические расчеты производства сухарей «Киевские с изюмом».

36. Технологические расчеты производства хлебобулочных изделий для диабетического питания, линия производительностью 350 кг в сутки.

37. Технологические расчеты производства батона нарезного массой 0,4 кг.

38. Технологические расчеты производства плюшки «Московская», производительность линии 300 кг в сутки.

39. Технологические расчеты производства бубликов «Украинский».

40. Технологические расчеты производства сушки «Малютка».

## 2.2 Промежуточная аттестация

### Вопросы к собеседованию (зачет – 5 семестр)

1. Виды потерь сельскохозяйственной продукции при хранении и пути их сокращения.

2. Абиотические и биотические факторы, обуславливающие потери сельскохозяйственной продукции при хранении.

3. Принципы консервирования продуктов по Я.Я.Никитинскому. Использование принципов биоза, анабиоза, ценоанабиоза и абиоза.

4. Состав и характеристика зерновой массы как объекта хранения.

5. Физические свойства зерновой массы: сыпучесть, скважистость, самосортирование. Их значение в практике хранения.

6. Общая характеристика физиологических процессов, протекающих в зерновой массе.

7. Послеуборочное дозревание зерна и семян при хранении.

8. Дыхание зерновых масс. Характеристика процессов и факторов, влияющих на его интенсивность.

9. Классификация микроорганизмов зерновых масс. Видовой состав микроорганизмов свежееубранного зерна.

10. Основные пути заражения зерновых масс амбарными вредителями. Мероприятия по предотвращению заражения (перезаражения) зерновых масс.

11. Явление самосогревания зерновых масс. Причины возникновения, виды, способы предупреждения и борьбы с самосогреванием.

12. Сущность послеуборочного дозревания зерна и семян при хранении. Факторы, влияющие на ход этого процесса.

13. Технология послеуборочной обработки зерна и факторы, определяющие ее выбор. Период безопасного хранения зерна.

14. Очистка зерновых масс от примесей. Требования к операциям предварительной, первичной и вторичной очистки.

15. Активное вентилирование зерна, его назначение. Правила и режимы активного вентилирования.

16. Типы установок для активного вентилирования зерна и их характеристика.

17. Теоретические основы сушки зерна. Понятие «агент сушки» и его виды.

18. Режимы сушки зерна продовольственного и фуражного назначения.
19. Особенности режима сушки семенного зерна.
20. Типы сушилок, применяемые в сельском хозяйстве, их краткая характеристика.
21. Поточная обработка зерна и семян. Типы и назначение поточных технологических линий.
22. Основы режима хранения зерновых масс в сухом состоянии. Причины порчи сухого зерна, технологические приемы, повышающие его стойкость при хранении.
23. Основы режима хранения зерна в охлажденном состоянии, способы охлаждения. Область применения данного режима, его преимущества и недостатки.
24. Основы режима хранения без доступа воздуха. Применение данного режима в практике хранения.
25. Химическое консервирование зерновых масс, их краткая характеристика, направления использования.
26. Классификация способов хранения зерновых масс и их характеристика.
27. Классификация зернохранилищ. Требования, предъявляемые к ним.
28. Подготовка зернохранилищ к приему зерна нового урожая.
29. Правила размещения зерна в хранилищах. Уход и наблюдения за хранящимися зерновыми массами.
30. Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объекта хранения.
31. Основные причины порчи плодоовощной продукции при хранении. Виды потерь.
32. Факторы, определяющие лёжкость картофеля, плодов и овощей.
33. Физические свойства плодоовощной продукции и картофеля.
35. Процессы, протекающие в картофеле, овощах и плодах при хранении.
34. Физиологические расстройства при хранении плодов, овощей и картофеля.
35. Технология послеуборочной обработки картофеля и овощей.
36. Классификация способов хранения сочной продукции.
37. Особенности режимов хранения картофеля в зависимости от его целевого назначения.
38. Технология хранения сочной продукции в стационарных хранилищах с искусственным охлаждением.
39. Теоретические основы хранения плодоовощной продукции в регулируемой газовой среде (РГС). Способы создания РГС.
40. Модифицированная газовая среда (МГС). Способы создания МГС.
41. Классификация хранилищ для плодоовощной продукции.
42. Наблюдения за плодоовощной продукцией во время хранения.
43. Подготовка картофеле- и овощехранилищ к приему нового урожая.

## Вопросы к экзамену (6 семестр)

1. Основные особенности зерна пшеницы, как объекта переработки.
2. Основные особенности зерна ржи, как объекта переработки.
3. Основные технологические операции подготовки зерна к помолу, их назначение.
4. Очистка зерна от примесей, критерии оценки эффективности операций, основное технологическое оборудование.
5. Обработка поверхности зерна, критерии оценки эффективности операции, основное технологическое оборудование.
6. Гидротермическая обработка зерна (ГТО), ее назначение, теоретические основы.
7. Способы и режимы ГТО. Факторы, влияющие на режимы и способы ГТО.
8. Требования к качеству зерна, поступающего в подготовительное и размольное отделения.
9. Методы и способы измельчения зерна, используемые при производстве муки.
10. Процесс измельчения зерна при производстве муки, характеристика продуктов измельчения. Основное технологическое оборудование для размола зерна, его характеристики.
11. Сортирование продуктов измельчения при производстве муки, назначение операции. Основное технологическое оборудование для сортирования продуктов измельчения зерна при производстве муки, его характеристики.
12. Особенности технологических схем сортовых помолов пшеницы.
13. Особенности технологических схем сортовых помолов ржи.
14. Особенности технологических схем обойных помолов пшеницы и ржи.
15. Хранение муки. Процессы, происходящие в муке при хранении.
16. Характеристика сырья для производства круп. Ассортимент круп.
17. Назначение ГТО при производстве круп, отличия от ГТО на мукомольных предприятиях.
18. Калибрование зерна при производстве круп, характеристика и назначение операции.
19. Шелушение зерна при производстве круп, характеристика и назначение операции, способы шелушения зерна.
20. Сортирование продуктов шелушения зерна, назначение операции, основное технологическое оборудование.
21. Шлифование и полирование круп, характеристика и назначение операций.
22. Особенности переработки зерна различных крупяных культур.
23. Хранение круп. Процессы, протекающие в крупе при хранении.
24. Пищевая ценность и ассортимент хлеба и хлебобулочных изделий.
25. Характеристика хлебопекарных свойств пшеничной муки.
26. Характеристика хлебопекарных свойств ржаной муки.

27. Характеристика основного и дополнительного сырья для производства хлебобулочных изделий. Требования, предъявляемые к качеству сырья.
28. Краткая характеристика технологических операций приготовления теста для хлебопечения.
29. Режим выпечки хлеба. Процессы, происходящие в тесте при выпечке.
30. Опарный способ приготовления пшеничного хлеба.
31. Безопарный способ приготовления пшеничного хлеба.
32. Особенности приготовления ржаного хлеба.
33. Хранение хлеба, изменение качества хлеба при хранении.
34. Болезни и дефекты хлеба, причины их возникновения и меры устранения.
35. Требования к качеству зерна ячменя для пивоварения.
36. Влияние сырья на качество пива.
37. Технологические процессы производства пива.
38. Технология солодоращения ячменя.
39. Требования к качеству готового солода.
40. Требования к качеству пива.
41. Комбикорма, их значение и преимущества перед обычными кормами.
42. Основные виды сырья для комбикормов, требования предъявляемые к ним.
43. Рецепты комбикормов, факторы, учитываемые при их составлении.
44. Основные операции технологического процесса производства комбикормов.
45. Требования, предъявляемые к качеству комбикормов.
46. Дефекты комбикормов, условия хранения.
47. Характеристика и виды масличного сырья, используемого для получения растительных масел.
48. Требования к качеству масличного сырья.
49. Подготовительные операции при переработке масличных семян.
50. Получение растительных масел методом прессования.
51. Получение растительных масел методом экстракции.
52. Методы очистки растительных масел.
53. Условия хранения масел. Процессы, протекающие при хранении масел.
54. Требования к картофелю, как сырью для переработки.
55. Технология производства картофельного крахмала.
56. Требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы.
57. Причины потерь сахара при хранении корнеплодов сахарной свеклы, пути сокращения.
58. Технологические процессы производства свекловичного сахара.
59. Технологические приемы очистки диффузионного сока от несахаров.
60. Сущность процессов уваривания и кристаллизации сахара.
61. Отходы свеклосахарного производства, их использование.
62. Значение консервирования. Характеристика методов консервирования плодоовощной продукции.

63. Факторы, влияющие на качество переработанных продуктов из плодов и овощей.
64. Биохимические и химические изменения растительного сырья при консервировании.
65. Характеристика технологических операций подготовки плодов, ягод и овощей к консервированию.
66. Технология производства квашеной капусты.
67. Факторы, влияющие на качество квашеной капусты.
68. Биохимические процессы, протекающие при солении и квашении овощей.
69. Пороки солено-квашеной продукции.
70. Требования к качеству квашеной капусты, условия хранения.

### **2.3 Типовой вариант экзаменационного 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) В каких случаях возможно увлажнение зерна в процессе вентилирования?
- Затягивание влаги в зерновую массу вентилятором
  - В связи с постепенным охлаждением насыпи
  - Если равновесная влажность зерна больше его исходной влажности

- б) На сыпучесть зерна не влияет:
- форма зерна
  - поверхность зерна
  - срок уборки
  - количество примесей
  - влажность зерна
  - тип транспортирующего устройства

7) Комплекс процессов, происходящих в зернах (семенах) при хранении, улучшающих их посевные и технологические качества:

- яровизация
- предпосевная обработка
- послеуборочное дозревание

8) Затхлый запах – один из недопустимых дефектов зерна – зерновая масса приобретает в результате деятельности:

- молочнокислых бактерий
- вирусов
- плесневых грибов
- дрожжей

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

10) Отметьте неверные ответы:

- плоды и овощи наиболее интенсивно дышат в середине периода хранения
- картофель наиболее интенсивно дышит после уборки и к началу весны
- при механических повреждениях плоды, овощи и картофель дышат менее интенсивно.

11) Наименее устойчивая часть клубня картофеля, с легко повреждаемой, неогрубевшей кожурой:

- основание
- боковая поверхность
- вершина
- основание и вершина

12) Тумаки – ...

a. поврежденные заморозками кочаны капусты с отмершей и разложившейся верхушечной почкой

b. механические повреждения на клубнях картофеля, вызванные неправильной подготовкой к хранению

13) Основные зерновые культуры, используемые для получения муки:

a. пшеница и ячмень

b. пшеница и овес

c. пшеница и кукуруза

d. пшеница и рожь

14) Влажность муки не должна быть выше:

a. 1%

b. 15%

c. 50%

d. 61%

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

16) 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

17) Для очистки зерна от примесей применяют:

a. элеваторы

b. магнитные установки

c. мельницы

d. шелушилки

e. аспираторы

f. шасгалки

18) Консервирование овощей, плодов и грибов уксусной кислотой называют \_\_\_\_\_.

19) Определите название сушеных продуктов:

1. урюк

a. виноград с семечками

2. курага

b. целый абрикос с косточкой

3. кайса

c. целый абрикос без косточки

4. изюм

d. половинки абрикоса

5. кишмиш

e. виноград без косточек

20) Для производства крахмала применяют клубни картофеля \_\_\_\_\_ назначения:

- a. технического
- b. столового
- c. универсального
- d. любого

Ключ:

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



## 2.4 Типовой экзаменационный билет

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

**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Инновационные агrobiотехнологии**

(профиль подготовки/магистерская программа/специализация)

**Кафедра биотехнологий и производства продуктов питания**

(наименование кафедры)

**Технологии хранения и переработки продукции**

Дисциплина **растениеводства**

(наименование дисциплины)

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Основные особенности зерна пшеницы, как объекта переработки.
2. Технологические процессы производства свекловичного сахара.
3. Методика определения кислотности хлеба.

Составитель

\_\_\_\_\_

(подпись)

Е.А. Егушова

\_\_\_\_\_

(расшифровка подписи)

Заведующий  
кафедрой

\_\_\_\_\_

(подпись)

Е.А. Егушова

\_\_\_\_\_

(расшифровка подписи)

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

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

- лабораторные работы;
- тестирование;
- решение разноуровневых задач и заданий;
- собеседование по темам лекций и лабораторных работ;
- реферат;
- курсовая работа.

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.

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

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 лабораторной работы производится студентом в день ее выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения лабораторной 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 экзамену допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – лабораторные занятия, собеседование по темам лекций и лабораторных работ, решение разноуровневых задач и заданий, тестирование, реферат, курсовая работа.