

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
перерабатывающих
технологий, доцент

А.В Степовой

«16» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины

Технология переработки зерна

Направление подготовки

**35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Направленность подготовки

**«Технология хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

**Краснодар
2021**

Рабочая программа дисциплины «Технология переработки зерна» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.07.2017 г. № 669.

Автор:
канд. техн. наук

Н. В. Кенийз

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции, протокол № 10 от 15.06.2021 г.

Заведующий кафедрой,
канд. техн. наук., доцент

И.В. Соболь

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол № 10 от 15.06.2021 г.

Председатель
методической комиссии
д-р техн. наук.,
профессор

Е.В. Щербакова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент

Н.С. Безверхая

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология переработки зерна» является формирование компетенций, направленных на получение теоретических знаний в области технологических процессов переработки зерна в муку, крупу и комбикорма на зерноперерабатывающих предприятиях различной мощности и форм собственности и подготовка обучающихся к производственно-технической деятельности, направленной на повышение эффективности технологических процессов производства муки, крупы и комбикормов.

Задачи дисциплины

- организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции.
- обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-8 - Способен организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции.

ПКС-10 - Способен обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции.

В результате изучения дисциплины «Технология переработки зерна» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий: Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.03.2017 № 292н):

Трудовая функция:

- Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий

Трудовые действия:

- учет и систематизация данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- подготовка заключений о соответствии качества поступающих в организацию материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий требованиям нормативной документации;
- разработка предложений по повышению качества получаемых материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Технология переработки зерна» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	85	23
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	80	18
– лекции	28	4
– практические	26	8
– лабораторные	26	6
– внеаудиторная	5	5
– зачет		
– экзамен	3	3
– защита курсовых работ	2	2
Самостоятельная работа	95	157
в том числе:		
– курсовая работа	18	18
– прочие виды самостоятельной работы	50	130
контроль	27	9
Итого по дисциплине	180	180
в том числе в форме практической подготовки	10	6

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают экзамен и курсовую работу.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре по очной форме обучения, по заочной форме обучения на 5 курсе, в 9 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практических подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практических подготовки*	
1	Введение. Предмет и задачи курса. 1. Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности. 2. Современное состояние и перспективы развития зерноперерабатывающих предприятий.	ПКС-8	8	2						6
2	Теоретические основы переработки зерна. 1. Общая характеристика зерна как живой биологической системы. 2. Формы связи влаги с зерном. 3. Этапы процесса сушки зерна. 4. Методы сушки зерна. 5. Режимы сушки зерна различных культур и различного назначения. 6. Классификация и конструкции зерносушилок.	ПКС-8; ПКС - 10	8	2		4		4	4	6
3	Аппаратурно-технологическая схема переработки зерна в муку. 1. Понятия о технологическом процессе и его эффективности. 2. Ассортимент готовой продукции мукомольных	ПКС-8; ПКС - 10	8	4		6				6

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практических подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практических подготовки*	Самостоятельная работа
	предприятий. 3. Общая схема процессов на мельзаводе.									
4	Виды гидротермической обработки зерна. 1. Горячее, холодное кондиционирование зерна. 2. Технология получения обдирной муки. 3. Драной процесс, ситовеечный процесс, размольный процесс.	ПКС-8; ПКС - 10	8	4					6	6
5	Аппаратурно-технологическая схема получения ржаной муки. 1. Специфические особенности получения муки из зерна ржи.	ПКС-8; ПКС - 10	8	4		6				6
6	Теоретические основы технологии производства крупы. 1. Ассортимент готовой продукции крупяных предприятий. 2. Общая схема процессов на крупозаводе.	ПКС-8; ПКС - 10	8	4					6	6
7	Принципиальные структурные схемы технологического процесса производства крупы из различного зерна 1. Крупы из зерна	ПКС-8; ПКС - 10	8	4		8			4	6

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практических подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практических подготовки*	Самостоятельная работа
	гречихи. 2. Крупы из зерна проса. 3. Крупы из зерна риса. 4. Крупы из зерна гороха.									
8	Особенности технологического процесса производства быстроразваривающихся круп и круп, не требующих варки.	ПКС-8; ПКС - 10	8	4		2		6		8
	Курсовая работа									18
	Контроль									27
	Итого			28		26		26	10	95

*Содержание практической подготовки представлено в приложении к рабочей программе дисциплины.

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практических подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практических подготовки*	Самостоятельная работа
1	Введение. Предмет и задачи курса. 1. Теоретические основы переработки зерна. 2. Аппаратурно-технологическая	ПКС-8; ПКС - 10	9	2		4		2	2	65

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практических подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практических подготовки*	Самостоятельная работа
	схема переработки зерна в муку. Теоретические основы переработки зерна Общая характеристика зерна как живой биологической системы (Определение амилолитической активности зерна)									
2	Принципиальные структурные схемы технологического процесса производства крупы из различного зерна 1. Крупы из зерна гречихи. 2. Крупы из зерна проса. 3. Крупы из зерна риса. 4. Крупы из зерна гороха. Виды гидротермической обработки зерна Горячее, холодное кондиционирование зерна (Изучение стекловидности зерна при холодном кондиционировании)	ПКС-8; ПКС - 10	9	2		4		4	4	65
	Курсовая работа									18
	Контроль									9
	Итого			4		8		6	6	157

*Содержание практической подготовки представлено в приложении к рабочей программе дисциплины.

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология переработки зерна» для бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Н. В. Кенийз, А. В. Темников. – Краснодар: КубГАУ, 2018 – 47 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_SR_35.03.07_Tekhnologija_pererabotki_zerna_466730_v1_.PDF

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	ПКС-8 способен организовать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции
8	Физико-химические методы в биотехнологии
8	Технология переработки зерна
8	Технология мяса и мясных продуктов
8	Технология биопрепаратов для производства сельскохозяйственной продукции
8	Технохимический контроль растениеводческого сырья и продуктов переработки
8	Технохимический контроль животноводческого сырья и продуктов переработки
8	Производственная практика (преддипломная практика)
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	ПКС-10 способен обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции
6	Технология бродильных производств
6	Технология производства сыра
6	Биотехнология производства микробной массы и БАВ
6	Технология хлебобулочных и макаронных изделий
6	Технология молока и молочных продуктов
6	Биотехнология в производстве пищевых продуктов
8	Технология биопрепаратов для производства сельскохозяйственной

Номер семестра*		Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
		продукции
8	Технология переработки зерна	
8	Технология мяса и мясных продуктов	
8	Производственная практика (преддипломная практика)	
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ПКС-8 - способен организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции

ИД-1 Организует входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки организовать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами организовать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач организовать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производствен	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач организовать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов,	Тестовые задания, реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	готовой продукции	в, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	ный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	

ПКС-10 - способен обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции

ИД-1 Обосновывает нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Тестовые задания, контрольные вопросы
--	---	---	--	---	---------------------------------------

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Задания для контрольной работы

Пример контрольных заданий по темам 1-4

1. Ассортимент и качество готовой продукции крупозаводов.
2. Технологический процесс шелушильного отделения крупозавода по производству крупы недробленой и хлопьев «Экстра» из овса.
3. Технологический процесс производства толокна.
4. Технология производства пенсака из зерна ячменя.
5. Технология производства быстро разваривающихся круп.
6. Технология производства круп повышенной питательной ценности.
7. Технология производства круп, не требующих варки.
8. Технологический процесс очистки и подготовки зерна гречихи на крупозаводе.
9. Технологический процесс очистки и подготовки гороха на крупозаводе.
10. Технологический процесс очистки и подготовки проса к шелушению на крупозаводе.

Тесты

Пример тестовых заданий по теме 1.

№1 (1)

Извлечение – это

безразмерный показатель (множитель), показывающий во сколько раз возрастает

- 1 суммарная поверхность частиц в результате измельчения продукта с начальной поверхностью F_n
- 2 относительное содержание в продуктах измельчения частиц или фракций продуктов менее определенной крупности
- 3 показатель количества продукта, измельченного в рабочем зазоре на 1 см длины мельющих валков в течение определенного времени
- 4 количество частиц каждой фракции

№2 (1)

Извлечение может быть

- 1 общий и лимитирующий
- 2 частный и критический
- 3 оптимальный и стандартный
- 4 общим и частным

№3 (1)

Величина извлечения как мера режима измельчения определяется

- 1 в процентах по отношению к массе продукта, поступившего на систему
- 2 в граммах по отношению к массе продукта, поступившего на систему
- 3 в килограммах по отношению к массе продукта, поступившего на систему
- 4 в $\text{г}/\text{м}^3$ к массе продукта, поступившего на систему

№4 (1)

Для высокостекловидных пшениц принимают расположение рифлей

- 1 спинка по спинке
- 2 острие по острию
- 3 спинка по острию
- 4 острие по спинке

№5 (1)

Кроме самого зерна на технологический эффект шелушения влияет:

- 1 Условия шелушения, т.е. вид машины и как она задействована;
- 2 Количество зерна, подаваемого для единовременного шелушения;
- 3 Марка шелушильной машины;
- 4 Количество цветковых оболочек зерна;

Темы рефератов

- 1. Ассортимент готовой продукции мукомольных предприятий.
- 2. Формирование помольной смеси. Показатели качества, используемые при формировании партий зерна.
- 3. Виды кондиционирования.
- 4. Роль дранного процесса в технологии муки.
- 5. Ассортимент готовой продукции крупяных предприятий.
- 6. Структурная схема производства комбикормов
- 7. Физические свойства зерновой массы.
- 8. Самосогревание зерновой массы – виды самосогревания, их причины, профилактика, ликвидация.
- 9. Химический состав зерна (классификация зерна по химическому составу, характеристика вернуть и их распределение по составным частям зерна).
- 10. Показатели качества зерна.
- 11. Долговечность и сроки хранения зерна.
- 12. Хранение муки. Показатели качества муки.
- 13. Биохимические процессы, происходящие в муке при хранении.

Условия и технология хранения.

- 14. Хранение крупы. Показатели качества крупы разных культур.
 - 15. Биохимические процессы, происходящие в крупе при хранении.
- условия и технология хранения.

Темы курсовых работ (проектов)

- 1. Технология производства крупы кукурузной
- 2. Технология производства крупы рисовой шлифованной для производства детского питания
- 3. Технология производства крупы гречневой, не требующей варки
- 4. Технология производства крупы рисовой шлифованной высшего сорта для производства детского питания

5. Технология производства крупы гороховой шелушенной 1 сорта
6. Технология производства крупы ядрицы 1 сорта
7. Технология производства крупы ядрицы 3 сорта
8. Технология производства хлопьев овсяных экстра № 1
9. Технология быстроразваривающейся крупы ячневой № 2
10. Технология производства крупы овсяной высшего сорта для производства детского питания
11. Технология производства крупы перловой № 3
12. Технология производства пшена шлифованного 2 сорта
13. Технология производства крупы ядрицы быстроразваривающейся 3 сорта
14. Технология производства крупы гороховой шелушенной колотой 2 сорта
15. Технология производства крупы ядрицы быстроразваривающейся для детского питания первого сорта
16. Технология производства крупы кукурузной шлифованной № 5
17. Технология производства крупы пшеничной Полтавская № 2
18. Технология производства крупы овсяной плющенной 2 сорта
19. Технология производства крупы перловой № 5
20. Технология производства крупы пшеничной быстроразваривающейся (Полтавская № 3)
21. Технология производства крупы перловой № 5 с сокращенным временем варки
22. Технология производства крупы рисовой шлифованной 3 сорта
23. Технология производства крупы гречневой
24. Технология производства пшена шлифованного 1 сорта
25. Технология производства крупы гороховой шелушенной колотой 1 сорта

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля

Для промежуточного контроля по компетенции ПКС-8 способен организовать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции

Вопросы к экзамену

1. Ассортимент и качество готовой продукции крупозаводов.
2. Технологический процесс шелушильного отделения крупозавода по производству крупы недробленой и хлопьев «Экстра» из овса.
3. Технологический процесс производства толокна.
4. Технология производства пенсака из зерна ячменя.
5. Технология производства быстро разваривающихся круп.
6. Технология производства круп повышенной питательной ценности.

7. Технология производства круп, не требующих варки.
8. Технологический процесс очистки и подготовки зерна гречихи на крупозаводе.
9. Технологический процесс очистки и подготовки гороха на крупозаводе.
10. Технологический процесс очистки и подготовки проса к шелушению на крупозаводе.
11. Технологический процесс очистки и подготовки овса при производстве хлопьев «Экстра».
12. Технологический процесс очистки и подготовки зерна риса на крупозаводе.
13. Технология производства из крупной крупы кукурузы кукурузных хлопьев.
14. Технология производства кукурузных палочек.
15. Учет зерна, продуктов его переработки и тары.
16. Контроль технологического процесса производства крупы.
17. Контроль качества сырья и готовой продукции на крупозаводах.
18. Классификация побочных продуктов и зерновых отходов на крупаенных предприятиях.
19. Организация и ведение технологического процесса на крупаенных предприятиях.
20. Упаковка, размещение, хранение и отпуск продукции крупозаводов.
21. Принцип расчета выходов готовой продукции на крупозаводах.
22. Характеристика крупаенного сырья.
23. Особенности строения и химического состава крупаенного зерна.
24. Пищевая и биологическая ценность крупаенного зерна.
25. Характеристика дефектного зерна.
26. Определение в крупе примесей и доброкачественного ядра.
27. Определение недодира в ячменной крупе.
28. Пищевая и биологическая ценность крупы различного вида.
29. Идентификация и фальсификация крупы.
30. Технология производства крупы на мини предприятиях.
31. Качество зерна. Факторы, влияющие на качество зерна.
32. Методы определения качества зерна.
33. Факторы, влияющие на сохранность зерна.
34. Классификация зерна и семян по химическому составу
35. Характеристика воды и минеральных веществ зерна и семян
36. Характеристика азотистых веществ зерна и семян
37. Характеристика углеводов зерна и семян
38. Характеристика липидов зерна и семян
39. Характеристика пигментов, витаминов, ферментов зерна и семян

Для промежуточного контроля по компетенции ПКС-10 способен обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции

Вопросы к экзамену

1. Основные принципы приема и размещения зерна на крупозаводах.
2. Задачи и принципы формирования перерабатываемых смесей зерна на крупозаводах и порядок передачи их в переработку.
3. Технологический процесс производства крупы из пшеницы.
4. Технологический процесс производства номерной крупы из кукурузы.
5. Структурная технологическая схема зерноочистительного отделения крупозавода и её характеристика.
6. Структурная технологическая схема шелушильного отделения крупозавода и её характеристика.
7. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из риса.
8. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из гречихи (VI фракций).
9. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из гречихи (IV фракций).
10. Схемы технологического процесса, параметры и режимы оборудования шелушильного отделения крупозавода при производстве пшена.
11. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве хлопьев «Геркулес».
12. Технологическая схема, параметры и режимы работы оборудования при производстве перловой крупы.
13. Технологическая схема, параметры и режимы работы оборудования при производстве ячневой крупы.
14. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из гороха.
15. Цель, способы и режимы влаготепловой обработки зерна гречихи, гороха и овса на крупозаводах.
16. Цель, способы и режимы влаготепловой обработки зерна пшеницы и кукурузы на крупозаводах.
17. Основные принципы разработки теоретического (проектного) количественного баланса крупозавода.
18. Ограничительные кондиции на зерно крупыных культур.
19. Особенности технологии производства крупы за рубежом.
20. Научные принципы хранения зерна.

Практические задания для экзамена по компетенциям ПКС-8 способен организовать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции, ПКС-10 способен обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции

Для проведения расчетов, преподаватель выдает обучающимся исходные и справочные данные.

Задание 1

Произведите расчет технологического оборудования подготовительного (зерноочистительного) отделения.

Задание 2

Произведите расчет оперативных бункеров для зерна пшеницы и продуктов его переработки.

Задание 3

Произведите расчет оперативных бункеров для зерна кукурузы и продуктов его переработки.

Задание 4

Произведите расчет оперативных бункеров для бобов гороха и продуктов его переработки.

Задание 5

Произведите расчет оперативных бункеров для зерна риса и продуктов его переработки.

Задание 6

Произведите расчет оперативных бункеров для зерна ячменя и продуктов его переработки.

Задание 7

Произведите расчет оперативных бункеров для зерна овса и продуктов его переработки.

Задание 8

Произведите расчет весового оборудования для зерна пшеницы.

Задание 9

Произведите расчет весового оборудования для зерна овса.

Задание 10

Произведите расчет весового оборудования для зерна кукурузы.

Задание 11

Произведите расчет весового оборудования для зерна ячменя.

Задание 12

Произведите расчет весового оборудования для зерна риса.

Задание 13

Произведите расчет весового оборудования для бобов гороха.

Задание 14

Произведите расчет оборудования для отчистки зерна пшеницы.

Задание 15

Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна пшеницы.

Задание 16

Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна пшеницы.

Задание 17

Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна кукурузы.

Задание 18

Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна овса.

Задание 19

Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна риса.

Задание 20

Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна ячменя.

Задание 21

Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки бобов гороха.

Задание 22

Произведите расчет необходимого количества вальцевых и вальцедековых станков.

Задание 23

Произведите расчет необходимого количества шелушителей с абразивной поверхностью.

Задание 24

Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке проса.

Задание 25

Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке риса.

Задание 26

Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке ячменя.

Задание 27

Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке пшеницы.

Задание 28

Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке кукурузы.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Реферат

Реферат — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления, обобщения и критического анализа информации;
3. Углубление и расширение теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: качество текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению и представлению результатов.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата. доклада; имеются нарушения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Оценочный лист реферата

ФИО обучающегося _____
Группа _____ преподаватель _____
Дата _____

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Оценка
Качество		
1. Соответствие содержания заданию		
2. Грамотность изложения и качество		

оформления		
3. Самостоятельность выполнения,		
1. Глубина проработки материала,		
2. Использование рекомендованной и справочной литературы		
6. Обоснованность и доказательность выводов		
<i>Общая оценка качества выполнения</i>		
Защита реферата (Представление доклада)		
1. Свободное владение профессиональной терминологией		
2. Способность формулирования цели и основных результатов при публичном представлении результатов		
3. Качество изложения материала (презентации)		
<i>Общая оценка за защиту реферата</i>		
Ответы на дополнительные вопросы		
Вопрос 1.		
Вопрос 2.		
Вопрос 3.		
<i>Общая оценка за ответы на вопросы</i>		
Итоговая оценка		

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Оценка «**отлично**» – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «**хорошо**» – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устраниТЬ с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные

знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки курсового проекта

Курсовой проект – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.

Критерии оценки выполнения и защиты курсового проекта приведены в таблице.

Оценка содержания курсового проекта	Оценка защиты курсового проекта
Оценку «отлично» ставится за проекты, в которых содержатся элементы научного творчества и практической значимости, делаются самостоятельные выводы, присутствует аргументированная критика и осуществлен самостоятельный анализ фактического материала на основе глубоких знаний теоретического материала по данной теме	Оценку «отлично» получает студент, показавший на защите курсового проекта глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, знание понятийного аппарата, умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная оценка предполагает грамотное, логическое изложение доклада, качественное внешнее оформление презентации к защите курсового проекта
Оценка «хорошо» ставится за проекты, выполненные на хорошем теоретическом уровне, полно и всесторонне освещающие вопросы темы, но при отсутствии элементов творчества	Оценку «хорошо» получает студент, который полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности
Оценка «удовлетворительно» ставится за проекты, в которых правильно освещены основные вопросы темы, при этом нет логически стройного изложения материала, содержатся отдельные ошибочные положения	Оценку «удовлетворительно» получает студент, который обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновывать свои суждения
Оценка «неудовлетворительно» ставится за проекты, в которых не раскрыта тема, допущено большое количество существенных ошибок, не выполнены другие критерии, обозначенные выше для выставления	Оценку «неудовлетворительно» получает студент, который имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал,

Оценка содержания курсового проекта положительных оценок	Оценка защиты курсового проекта не может применять знания для решения практических задач
---	--

Критерии оценки на экзамене

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Фёдорова, Р. А. Технология и организация производства продуктов переработки зерна, хлебобулочных и макаронных изделий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Р. А. Фёдорова, О. В. Головинская. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 79 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68207.html>.

2. Биохимия зерна и продуктов его переработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Борисова, Т. А. Ямашев, М. М. Богова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 100 с. — 978-5-7882-1966-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79271.html>.

3. Пилипюк, В. Л. Технология хранения зерна и семян [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Л. Пилипюк. — Электрон. текстовые данные. — М. : Вузовский учебник, 2010. — 437 с. — 978-5-9558-0119-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/751.html>.

4. Шевцов, А. А. Зерносушение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Шевцов, А. В. Дранников, С. В. Купцов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2011. — 80 с. — 978-5-89448-867-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27315.html>.

Дополнительная учебная литература

1. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоощной продукции и виноградарства : учеб. пособие / Куб. гос. аграр. ун-т им. И.Т. Трубилина; [Л.Я. Родионова, Н.В. Сокол, Л.В. Донченко и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 387 с

2. Россия - зерновая держава : учебник / А. В. Гордеев, В. А. Бутковский. - 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ДeЛи принт, 2009. – 470 с.

3. Технология элеваторной промышленности : учебник / Е. М. ВОБЛИКОВ. - СПб. : Лань, 2010. - 377 с.

4. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства : учебное пособие / В.И. Манжесов, И.А. Попов, И.В. Максимов [и др.] ; под общей редакцией В.И. Манжесова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-4066-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114687>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	http://e.lanbook.com/
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Сокол Н. В. Технология переработки зерна : практикум / Н. В. Сокол, О. П. Храпко, Н. С. Санжаровская. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 97 с.

(Портал Кубанского ГАУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Praktikum_Tekhnologija_pererabotki_zerna_476794_v1.PDF).

2. Технология переработки зерна : метод. рекомендации к проведению лабораторных занятий / сост. Н. В. Кенийз. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 53 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/3_MR_L_35_Tekhnologija_pererabotki_zerna_582037_v1.PDF

3. Технология переработки зерна : метод. рекомендации к проведению практических занятий / сост. Н. В. Кенийз. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 54 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/3_MR_P_35_Tekhnologija_pererabotki_zerna_582039_v1.PDF

4. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология переработки зерна» для бакалавров / Н. В. Кенийз, А. В. Темников. – Краснодар: КубГАУ, 2019 – 47 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_SR_35.03.07_Tekhnologija_pererabotki_zerna_466730_v1.PDF

5. Технология переработки зерна : метод. рекомендации к выполнению курсового проекта (работы) / сост. Н. В. Сокол, А. В. Темников, Н. В. Кенийз. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 88 с.

6. Технология переработки зерна : метод. рекомендации к проведению практических занятий / сост. Н. В. Кенийз. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 76 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/3_MR_P_35_Tekhnologija_pererabotki_zerna_582039_v1.PDF

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Технология переработки	Помещение №529 ГУК, посадочных	350044, Краснодарский край, г.

	<p>зерна</p> <p>мест — 36; площадь — 55,7кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №524 ГУК, посадочных мест — 24; площадь — 70,6кв.м; Лаборатория "Качества зерна и зернопродуктов" (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции). лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 4 шт.; шкаф лабораторный — 3 шт.; весы — 3 шт.; анализатор — 3 шт.; дозатор — 15 шт.; стол лабораторный — 1 шт.; пурка — 3 шт.; набор лабораторный — 3 шт.; стенд лабораторный — 3 шт.; тестомесилка — 2 шт.; мельница — 2 шт.); технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №525 ГУК, посадочных мест — 24; площадь — 70,7кв.м; Лаборатория "Качества хлеба и хлебобулочных изделий (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции). лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 7 шт.; измеритель — 3 шт.; пресс — 1 шт.; шкаф лабораторный — 2 шт.; весы — 3 шт.; анализатор — 2 шт.; печь — 1 шт.; стол лабораторный — 2 шт.; пурка — 3 шт.; набор лабораторный — 4 шт.; стенд лабораторный — 3 шт.; тестомесилка — 3 шт.; термоштанга — 1 шт.; мельница — 1 шт.); технические средства обучения (проектор — 1 шт.; интерактивная доска — 1 шт.; монитор — 1 шт.); компьютер персональный — 1 шт.); Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную</p>	<p>Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>
--	--	--

	<p>образовательную среду университета;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>холодильник — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.);</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.;</p> <p>монитор — 3 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 5 шт.).</p> <p>Доступ к сети «Интернет»;</p> <p>Доступ в электронную образовательную среду университета;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office</p> <p>Помещение №510 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 54,9кв.м; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.;</p> <p>термоштанга — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (мфу — 1 шт.;</p> <p>экран — 1 шт.;</p> <p>проектор — 1 шт.;</p> <p>сетевое оборудование — 1 шт.;</p> <p>сканер — 1 шт.;</p> <p>ибп — 2 шт.;</p> <p>сервер — 2 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 11 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>
--	---

Приложение
к рабочей программе дисциплины «Технология переработки зерна»

**Практическая подготовка по дисциплине
«Технология переработки зерна»**

Лабораторные занятия очная форма обучения:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
Тема: Теоретические основы переработки зерна 1. Общая характеристика зерна как живой биологической системы (Определение амилолитической активности зерна)	4	- «Амилотест» АТ-97; - мука.
Тема: Виды гидротермической обработки зерна 1. Горячее, холодное кондиционирование зерна (Изучение стекловидности зерна при холодном кондиционировании)	6	- циферблочные весы; - диафанаскоп; - зерно
Итого	10	х

Лабораторные занятия заочная форма обучения:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
Тема: Теоретические основы переработки зерна 1. Общая характеристика зерна как живой биологической системы (Определение амилолитической активности зерна)	2	- «Амилотест» АТ-97; - мука.
Тема: Виды гидротермической обработки зерна 1. Горячее, холодное кондиционирование зерна (Изучение стекловидности зерна при холодном кондиционировании)	4	- циферблочные весы; - диафанаскоп; - зерно
Итого	6	х