

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)  
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени  
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

Кафедра «Экология, растениеводство и защита растений»

УТВЕРЖДАЮ:  
Первый проректор  
/ Т.Р. Змызгова /  
«14» августа 2023 г.



Рабочая программа учебной дисциплины  
**ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ  
РАСТЕНИЕВОДСТВА**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата  
**35.03.04 – Агрономия**

Направленность:  
**Агробизнес**

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» составлена в соответствии с учебным планом по программе бакалавриата «Агрономия», утвержденным:

- для очной формы обучения 30.06.2023 г;
- для заочной формы обучения 30.06.2023 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Экология, растениеводство и защита растений» 30.08.2023 г., протокол № 1.

Рабочую программу составил  
доцент кафедры экологии,  
растениеводства и защиты растений



Н.П. Балужева

Согласовано:  
Заведующий кафедрой  
«Экология, растениеводство  
и защита растений»



А.А. Постовалов

Начальник учебно-методического отдела  
Лесниковского филиала ФГБОУ ВО «КГУ»



А.У. Есембекова

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 6 зачетных единицы трудоемкости (216 академических часов)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	32	32
Практические занятия	40	40
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к экзамену	27	27
Курсовая работа (проект)	36	36
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	81	81
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр	
		9	10
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<b>в том числе:</b>			
Лекции	4	2	2
Практические занятия	8	2	6
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>204</b>	<b>68</b>	<b>136</b>
<b>в том числе:</b>			
Подготовка контрольной работы	-	-	-
Курсовая работа (проект)	36	-	36
Подготовка к зачету	-	-	-
Подготовка к экзамену	9	-	9
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	159	68	91
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Экзамен</b>	<b>-</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» относится к обязательной части Блока 1.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Физиология и биохимия растений;
- Растениеводство;
- Овощеводство;
- Плодоводство.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для успешного освоения дисциплины «Организация производства и предпринимательство в АПК», а также для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков в области хранения и переработки продукции растениеводства.

Задачи дисциплины:

- проведение первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение;
- контроль над качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации;
- реализация технологий послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства в зависимости от биологических особенностей и целевого назначения объекта хранения;
- использование технологий переработки продукции растениеводства с учетом качества сырья.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение (ПК-10);
- Способен осуществлять контроль за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- способы и методы закладки продукции на хранение, нормы потерь при хранении зерна, картофеля, овощей и плодов, технологии хранения и основы первичной переработки продукции растениеводства (для ПК-10);
- основные требования к качеству зерна и плодоовощной продукции (для ПК-20).

уметь:

- применять эффективные меры борьбы с потерями, обосновывать целесообразность использования основных режимов и способов хранения продукции, применять существующие технологии первичной обработки и переработки зерна, маслосемян, картофеля и плодоовощной продукции (для ПК-10);
- контролировать качество продукции растениеводства при её хранении и реализации (для ПК-20).

владеть:

- навыками контроля за состоянием продукции в период хранения, технологиями хранения и переработки продукции растениеводства (для ПК-10);
- методами оценки качества продукции растениеводства (для ПК-20).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план

#### Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Введение в курс «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»	2	-	-
	2	Общие принципы хранения и консервирования с.-х. продуктов	2	-	-
	3	Физические свойства зерновых масс и физиологические процессы, происходящие при их хранении	4	-	-
	4	Режимы и способы хранения зерновых масс	2	12	-
	5	Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс при хранении	2	6	-
	6	Технология мукомольного и крупяного производства	4	6	-
	7	Технология хлебопечения и производства макаронных изделий	4	2	-
	8	Производство растительных масел	2	-	-
		Рубежный контроль № 1	-	2	-
Рубеж 2	9	Основы хранения картофеля, овощей и плодов	4	-	-
	10	Режимы и способы хранения плодоовощной продукции	4	4	-
	11	Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод	2	6	-
			Рубежный контроль № 2	2	-
<b>Всего:</b>			<b>32</b>	<b>40</b>	<b>-</b>

#### Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
1	Введение в курс «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»	-	-	-
2	Общие принципы хранения и консер-	-	-	-

	вирования с.-х. продуктов			
3	Физические свойства зерновых масс и физиологические процессы, происходящие при их хранении	-	-	-
4	Режимы и способы хранения зерновых масс	1	6	-
5	Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс при хранении	-	-	-
6	Технология мукомольного и крупяного производства	1	1	-
7	Технология хлебопечения и производства макаронных изделий	-	-	-
8	Производство растительных масел	-	-	
9	Основы хранения картофеля, овощей и плодов	-	-	
10	Режимы и способы хранения плодоовощной продукции	1	1	
11	Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод	1	-	
<b>Всего:</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>

## 4.2. Содержание лекционных занятий

### ***Тема 1. Введение в курс «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»***

Концепция здорового питания. Зерно, плоды и овощи – природные источники функциональных ингредиентов. Значение хранения запасов с.-х. продуктов в народном хозяйстве. Основные задачи в области хранения с.-х. продуктов. Цель, задачи и состав дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства». Краткий исторический очерк развития курса «Технология хранения и переработки продукции растениеводства».

### ***Тема 2. Общие принципы хранения и консервирования с.-х. продуктов***

Виды потерь при хранении растениеводческой продукции. Классификация принципов хранения и консервирования с.-х. продуктов. Виды анабиоза, их использование в сельском хозяйстве.

### ***Тема 3. Физические свойства зерновых масс и физиологические процессы, происходящие при их хранении***

Характеристика зерновой массы как объекта хранения. Физические свойства зерновой массы. Физиологические процессы, происходящие в зерновых массах при хранении. Жизнедеятельность и вредоносность микроорганизмов, насекомых и клещей.

### ***Тема 4. Режимы и способы хранения зерновых масс***

Хранение зерна в сухом состоянии. Способы сушки зерновых масс. Хранение зерна в охлажденном состоянии. Способы охлаждения зерновых масс. Хранение зерна без доступа воздуха. Способы хранения зерновых масс. Требования, предъявляемые к качеству зерна. Оценка качества зерна продовольственного назначения.

#### ***Тема 5. Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс при хранении***

Технология послеуборочной обработки зерна. Очистка зерновых масс от примесей. Характеристика основных типов зерносушилок. Режимы сушки зерна и семян. Активное вентилирование и химическое консервирование зерна. Меры защиты зерна от вредителей хлебных запасов. Правила размещения зерновых масс в хранилищах. Уход и наблюдения за хранящимися партиями зерна.

#### ***Тема 6. Технология мукомольного и крупяного производства***

Продукты мукомольного производства, выхода муки. Инновационные приемы подготовки зерна к помолу. Современные виды помолов пшеницы и ржи. Характеристика крупяного сырья и ассортимент крупы. Технологический процесс производства круп. Новые виды крупяных продуктов. Оценка качества муки и круп, особенности их хранения.

#### ***Тема 7. Технология хлебопечения и производства макаронных изделий***

Пищевая ценность хлеба и ассортимент хлебобулочных изделий. Основные способы приготовления пшеничного хлеба. Особенности приготовления ржаного хлеба. Показатели качества хлеба. Дефекты и болезни хлеба. Пищевая ценность и классификация макаронных изделий. Технологический процесс производства макаронных изделий. Инновационные режимы сушки сырых изделий. Новые технологии производства быстрорастворимых и не требующих варки изделий. Упаковывание и хранение макаронных изделий. Оценка их качества.

#### ***Тема 8. Производство растительных масел***

Производство растительных масел: проблемы и перспективы. Способы получения растительного масла. Оценка качества растительного масла. Использование растительного масла, жмыха и шрота. Особенности их хранения.

#### ***Тема 9. Основы хранения картофеля, овощей и плодов***

Картофель, овощи и плоды как объект хранения. Физические свойства массы картофеля, овощей и плодов. Физиологические и биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении. Физиологические заболевания плодов, овощей и картофеля при хранении, причины их возникновения. Микробиологические процессы, протекающие при хранении картофеля, овощей и плодов. Факторы, формирующие лежкость и сохраняемость плодоовощной продукции.



### **Тема 10. Режимы и способы хранения плодоовощной продукции**

Подготовка картофеля, овощей и плодов к хранению. Технология послеуборочной обработки картофеля и овощей. Режимы хранения плодоовощной продукции и картофеля. Особенности хранения отдельных видов плодоовощной продукции. Хранение картофеля и овощей в стационарных хранилищах с активной вентиляцией. Способы создания и поддержания оптимальных режимов хранения. Хранение плодоовощной продукции в стационарных хранилищах с искусственным охлаждением. Типы холодильных установок. Техника хранения картофеля и овощей в буртах и траншеях. Устройство системы вентиляции. Хранение плодоовощной продукции в газовой среде. Способы создания газовых сред. Подготовка хранилищ к приему нового урожая. Количественно-качественный учет плодоовощной продукции при хранении.

### **Тема 11. Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод**

Методы переработки плодоовощной продукции. Квашение и соление плодов и овощей. Классификация и ассортимент продуктов виноделия. Технология производства виноградных и плодово-ягодных вин. Химическое консервирование овощей и плодов. Производство овощных натуральных и закусочных консервов. Консервирование плодов и ягод сахаром. Производство плодовых и ягодных соков. Замораживание овощей, плодов и ягод. Способы сушки картофеля, овощей, плодов и ягод. Производство крахмала из картофеля.

## **4.3. Практические занятия**

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Введение в курс «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»	-	-	-
2	Общие принципы хранения и консервирования с.-х. продуктов	-	-	-
3	Физические свойства зерновых масс и физиологические процессы, происходящие при их хранении	-		
4	Режимы и способы хранения зерновых масс	Отбор проб и выделение навесок зерна для анализа	2	

		Оценка качества зерна продовольственного назначения: определение органолептических показателей, засоренности, зараженности, натурности, стекловидности, типового состава зерна пшеницы, содержания и качества сырой клейковины	10	6
5	Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс при хранении	Очистка, сушка, вентилирование зерна	4	
		Правила размещения зерновых масс в хранилищах. Уход и наблюдения за хранящимися партиями зерна	2	
6	Технология мукомольного и крупяного производства	Изучение требований ГОСТ 26574-2017 Мука пшеничная хлебопекарная. Оценка качества муки	2	
		Формирование помольных партий. Особенности производства сортовой и обойной муки	2	1
		Ассортимент и оценка качества круп.	2	
7	Технология хлебопечения и производства макаронных изделий	Оценка качества хлеба. Дефекты и болезни хлеба	2	
8	Производство растительных масел	-	-	
Рубежный контроль № 1			2	-
9	Основы хранения картофеля, овощей и плодов	-	-	-
10	Режимы и способы хранения плодоовощной продукции	Хранение плодоовощной продукции в стационарных хранилищах. Количественно-качественный учет плодоовощной продукции при хранении	2	1
		Хранение картофеля и овощей в буртах и траншеях	2	
11	Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод	Технология производства соков. Приготовление яблочного сока	2	-
		Технология производства варенья и джема	2	
		Искусственная сушка плодов и ягод. Приготовление фруктовых чипсов	2	
Рубежный контроль № 2			2	-
<b>Всего:</b>			<b>40</b>	<b>8</b>

#### 4.4. Курсовая работа

Курсовая работа посвящена разработке технологии хранения и переработки продукции растениеводства согласно методическим рекомендациям, указанным в разделе 8.

##### *Перечень тем курсовых работ*

- 1 Послеуборочная обработка семенного, продовольственного и фуражного зерна;
- 2 Хранение и реализация зерна семенного, продовольственного и кормового назначения;
- 3 Технология переработки зерна и маслосемян;
- 4 Послеуборочная обработка, хранение и реализация плодоовощной продукции;
- 5 Технология переработки картофеля, овощей и плодов.

Рекомендуемые темы курсовой работы могут быть конкретизированы, а их выполнение ограничено разработкой отдельных вопросов с учетом условий конкретного хозяйства или предприятия.

#### 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующего практического занятия.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного прохождения практических занятий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического занятия.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических заданий, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических заданий.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), выполнение курсовой работы и подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

### Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обу- чения	Заочная форма обу- чения
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины:</b>	<b>59</b>	<b>155</b>
Введение в курс «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»	4	10
Общие принципы хранения и консервирования с.-х. продуктов	4	10
Физические свойства зерновых масс и физиологические процессы, происходящие при их хранении	5	16
Режимы и способы хранения зерновых масс	8	16
Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс при хранении	6	14
Технология мукомольного и крупяного производства	5	14
Технология хлебопечения и производства макаронных изделий	5	14
Производство растительных масел	4	15
Основы хранения картофеля, овощей и плодов	6	16
Режимы и способы хранения плодоовощной продукции	6	14
Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод	6	16
<b>Подготовка к практическим занятиям (по 1 часа на каждое занятие)</b>	<b>18</b>	<b>4</b>
<b>Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)</b>	<b>4</b>	-
<b>Выполнение курсовой работы</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>27</b>	<b>9</b>
<b>Всего:</b>	<b>144</b>	<b>204</b>

Приветствуется выполнение разделов самостоятельной работы в лаборатории технологии хранения и переработки продукции растениеводства и в компьютерном классе института Инженерии и агрономии.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся (для очной формы обучения).
2. Перечень вопросов для рубежного контроля №1.
3. Перечень вопросов для рубежного контроля №2.
4. Перечень вопросов к экзамену.
5. Курсовая работа.

### 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

#### Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание					
		Распределение баллов					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Работа на практических занятиях	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен
		Балльная оценка:	До 16	До 36	До 9	До 9	До 30
		Примечания:	16 лекций по 1 баллу	До 2-х баллов за практическое занятие (18 практических занятий)	На 14-м практическом занятии	На 20-м практическом занятии	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично					

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю, практике) за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения экзамена или зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине (модулю, практике) не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины (модуля, практики), участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение дополнительных заданий по дисциплине (модулю, практике); дополнительные баллы начисляются преподавателем;</li> <li>- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</li> </ul>
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов (не более 30 баллов) за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

5	Критерии оценки курсовой работы (проекта)	<p>Если по дисциплине предусмотрена курсовая работа (проект), то по ней выставляется отдельная оценка. Максимальная сумма по курсовой работе (проекту) устанавливается в 100 баллов.</p> <p>При оценке качества выполнения работы и уровня защиты рекомендуется следующее распределение баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) качество курсовой работы – до 40 баллов;</li> <li>б) качество доклада – до 20 баллов;</li> <li>в) качество защиты работы – до 40 баллов.</li> </ul> <p>При рассмотрении качества курсовой работы принимается к сведению ритмичность выполнения работы, отсутствие ошибок, логичность и последовательность построения материала, правильность выполнения и полнота расчетов, соблюдение требований к оформлению и аккуратность исполнения работы.</p> <p>При оценке качества доклада учитывается уровень владения материалом, степень аргументированности, четкости, последовательности и правильности изложения материала, а также соблюдение регламентов.</p> <p>При оценке уровня качества ответов на вопросы принимается во внимание правильность, полнота и степень ориентированности в материале.</p> <p>Комиссия по приему защиты курсовой работы (проекта) оценивает вышеуказанные составляющие компоненты и определяет итоговую оценку.</p>
---	---	---

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

*Рубежный контроль 1* предполагает выполнение практических занятий и ответы на два вопроса по темам 3-8. На подготовку к ответу отводится 10 минут.

*Рубежный контроль 2* предполагает выполнение практических занятий и ответы на два вопроса по темам 9-11. На подготовку к ответу отводится 10 минут.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Преподаватель оценивает в баллах результаты рубежных контролей 1,2 и заносит их в ведомость учета текущей успеваемости. Максимальная оценка за каждый из ответов на вопросы составляет 4-5 баллов.

При рассмотрении качества *курсовой работы* принимается к сведению ритмичность выполнения работы, отсутствие ошибок, логичность и последовательность построения материала, правильность выполнения и полнота расчетов, соблюдение требований к оформлению и аккуратность исполнения работы. После одобрения преподавателем курсовой работы проходит ее защита. На основании собеседования и защиты курсовой работы выставляется общая оценка в баллах.

*Экзамен* проводится в форме устного собеседования по вопросам экзаменационного билета. Перечень вопросов к экзамену состоит из 57 вопросов. Количество баллов по результатам экзамена складывается из баллов, полученных за ответ на вопросы к экзамену (до 10 баллов) и баллов, полученных за ответ на дополнительные вопросы преподавателя (до 20 баллов).

Результаты текущего контроля успеваемости, выполнения курсовой работы и сдачи экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

#### **6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена**

##### **Перечень вопросов к рубежному контролю №1:**

- 1 Характеристика зерновой массы как объекта хранения.
- 2 Физические свойства зерновой массы и значение их в практике хранения зерна.
- 3 Дыхание зерна при хранении. Факторы, влияющие на его интенсивность.
- 4 Послеуборочное дозревание зерна. Продолжительность этого периода в зависимости от различных факторов.
- 5 Понятие о долговечности семян и зерна. Старение семян.
- 6 Причины прорастания зерна и семян при хранении. Мероприятия, предупреждающие это явление.
- 7 Характеристика микрофлоры зерновой массы. Потери в массе и качестве, вызванные микробиологическими процессами.
- 8 Вред, причиняемый зерновой массе вредителями хлебных запасов. Условия, ограничивающие их развитие.
- 9 Явление самосогревания зерновых масс, его сущность и условия, способствующие возникновению.
- 10 Влияние самосогревания на качество семенного, продовольственного и фуражного зерна. Виды и фазы его развития. Меры борьбы с самосогреванием зерна.
- 11 Общая характеристика режимов хранения зерна.
- 12 Классификация способов хранения зерна.
- 13 Технология послеуборочной обработки зерна.
- 14 Характеристика основных типов зерносушилок, используемых в сельском хозяйстве. Режимы сушки зерна и семян.
- 15 Очистка зерновых масс от примесей.
- 16 Активное вентилирование зерновых масс. Назначение этого приема, типы и характеристика установок для активного вентилирования.
- 17 Химическое консервирование зерна. Меры безопасности при работе с химическими консервантами.
- 18 Меры защиты зерна от вредителей хлебных запасов. Предупредительные и истребительные мероприятия.
- 19 Выхода и сорта муки. Классификация помолов.
- 20 Технология производства муки.
- 21 Показатели качества муки. Технология хранения муки.
- 22 Ассортимент и качество круп.
- 23 Технологический процесс производства круп.
- 24 Пищевая ценность хлеба. Ассортимент хлебобулочных изделий.



- 25 Основные способы приготовления пшеничного и ржаного хлеба.
- 26 Показатели качества хлеба. Дефекты и болезни хлеба.
- 27 Технология производства макаронных изделий.
- 28 Способы получения растительного масла. Технологический процесс на маслозаводах различных типов.

### **Перечень вопросов к рубежному контролю №2:**

- 1 Картофель, овощи и плоды как объект хранения.
- 2 Физические свойства картофеля, овощей и плодов.
- 3 Физиологические и биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении.
- 4 Дыхание сочной продукции при хранении. Факторы, влияющие на его интенсивность.
- 5 Период покоя и баланс ростовых веществ. Способы предупреждения прорастания картофеля и овощей при хранении.
- 6 Процессы созревания и старения плодов и овощей.
- 7 Механизмы заживления раневых повреждений плодоовощной продукции и картофеля. Факторы, влияющие на интенсивность этого процесса.
- 8 Физиологические заболевания плодов, овощей и картофеля при хранении, причины их возникновения.
- 9 Микробиологические процессы, протекающие при хранении картофеля, овощей и плодов.
- 10 Факторы, формирующие лежкость и сохраняемость плодоовощной продукции.
- 11 Технология послеуборочной доработки картофеля и овощей.
- 12 Режимы хранения плодоовощной продукции и картофеля.
- 13 Классификация способов хранения картофеля и плодоовощной продукции.
- 14 Хранение картофеля, овощей и плодов в стационарных хранилищах с активной вентиляцией. Характеристика закрожного, секционного, навалного и контейнерного способов хранения.
- 15 Способы создания и поддержания микроклимата при хранении плодоовощной продукции в стационарных хранилищах.
- 16 Хранение плодоовощной продукции и картофеля в стационарных хранилищах с искусственным охлаждением. Типы холодильных установок.
- 17 Подготовка хранилищ к приему нового урожая. Количественно-качественный учет плодоовощной продукции при хранении.
- 18 Техника хранения картофеля и овощей в буртах и траншеях. Устройство вентиляции.
- 19 Хранение плодоовощной продукции в газовой среде. Способы создания газовых сред.
- 20 Методы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод.
- 21 Квашение капусты.

- 22 Соление овощей.
- 23 Химическое консервирование овощей и плодов.
- 24 Производство овощных натуральных и закусочных консервов.
- 25 Консервирование плодов и ягод сахаром.
- 26 Производство плодовых и ягодных соков.
- 27 Замораживание овощей, плодов и ягод.
- 28 Способы сушки картофеля, овощей, плодов и ягод.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

- 1 Значение хранения запасов сельскохозяйственных продуктов в народном хозяйстве.
- 2 Основные задачи в области хранения сельскохозяйственных продуктов.
- 3 Краткий исторический очерк развития курса «Технология хранения и переработки продукции растениеводства».
- 4 Влияние абиотических и биотических факторов на хранимые объекты.
- 5 Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов.
- 6 Принцип анабиоза и его виды.
- 7 Характеристика зерновой массы как объекта хранения.
- 8 Физические свойства зерновой массы и значение их в практике хранения зерна.
- 9 Общая характеристика физиологических процессов, происходящих в зерновых массах.
- 10 Хранение зерна в сухом состоянии. Способы сушки зерновых масс.
- 11 Хранение зерна в охлажденном состоянии. Способы охлаждения зерновых масс.
- 12 Теоретические основы хранения зерна без доступа воздуха. Область применения, преимущества и недостатки данного режима хранения.
- 13 Классификация способов хранения зерна.
- 14 Классификация и общая характеристика основных типов зернохранилищ.
- 15 Технология послеуборочной обработки зерна.
- 16 Подготовка зернохранилищ к приему зерна нового урожая.
- 17 Правила размещения зерна и семян в хранилищах. Уход и наблюдения за хранящимися партиями семян и зерна продовольственно-фуражного назначения.
- 18 Выхода и сорта муки. Классификация помолов.
- 19 Технология производства муки.
- 20 Показатели качества муки. Технология хранения муки.
- 21 Ассортимент и качество круп.
- 22 Технологический процесс производства круп.
- 23 Пищевая ценность хлеба. Ассортимент хлебобулочных изделий.
- 24 Основные способы приготовления пшеничного и ржаного хлеба.

- 25 Показатели качества хлеба. Дефекты и болезни хлеба.
- 26 Технология производства макаронных изделий.
- 27 Способы получения растительного масла. Технологический процесс на маслозаводах различных типов.
- 28 Особенности хранения и использования растительного масла, жмыха и шрота.
- 29 Картофель, овощи и плоды как объект хранения.
- 30 Физические свойства картофеля, овощей и плодов.
- 31 Физиологические и биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении.
- 32 Микробиологические процессы, протекающие при хранении картофеля, овощей и плодов.
- 33 Факторы, формирующие лежкость и сохраняемость плодоовощной продукции.
- 34 Технология послеуборочной доработки картофеля и овощей.
- 35 Классификация способов хранения картофеля и плодоовощной продукции.
- 36 Хранение картофеля, овощей и плодов в стационарных хранилищах с активной вентиляцией. Характеристика закрожного, секционного, навалного и контейнерного способов хранения.
- 37 Способы создания и поддержания микроклимата при хранении плодоовощной продукции в стационарных хранилищах.
- 38 Хранение плодоовощной продукции и картофеля в стационарных хранилищах с искусственным охлаждением. Типы холодильных установок.
- 39 Подготовка хранилищ к приему нового урожая. Количественно-качественный учет плодоовощной продукции при хранении.
- 40 Техника хранения картофеля и овощей в буртах и траншеях. Устройство вентиляции.
- 41 Хранение плодоовощной продукции в газовой среде. Способы создания газовых сред.
- 42 Особенности технологии хранения картофеля.
- 43 Особенности технологии хранения корнеплодов.
- 44 Особенности технологии хранения капусты.
- 45 Особенности хранения лука.
- 46 Особенности технологии хранения плодов и ягод.
- 47 Методы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод.
- 48 Квашение капусты.
- 49 Соление овощей.
- 50 Классификация и ассортимент продуктов виноделия. Технология производства виноградных и плодово-ягодных вин.
- 51 Химическое консервирование овощей и плодов.
- 52 Производство овощных натуральных и закусочных консервов.
- 53 Консервирование плодов и ягод сахаром.
- 54 Производство плодовых и ягодных соков.

- 55 Замораживание овощей, плодов и ягод.
- 56 Способы сушки картофеля, овощей, плодов и ягод.
- 57 Основы производства крахмала из картофеля.

### **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная учебная литература**

1 Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов/ Л.А. Три-святский, Б.В. Лесик, В.Н. Курдина. – 4-е изд., перераб. и доп.. – М.: Агро-промиздат, 1991. – 415 с.

### **7.2. Дополнительная учебная литература**

1. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства: Учебное пособие / Под ред. Г.И. Баздырева – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 725 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=422638> (дата обращения: 12.07.2023). – Доступ из ЭБС «Znanium».

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Балужева Н.П. Технология хранения и переработки продукции расте-ниеводства: методические указания для выполнения курсовой работы. – Кур-ган, 2019. – 55 с. (на правах рукописи).

2. Балужева Н.П. Технология хранения и переработки продукции расте-ниеводства: методические рекомендации для выполнения самостоятельной работы студентами очной и заочной форм обучения. – Курган, 2019. – 27 с. (на правах рукописи).

## **9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Российский зерновой союз. – URL: <http://www.grun.ru>
2. Овощной портал. – URL: <http://www.ovoport.ru>
3. Картофельный союз. – URL: <http://welikepotato.ru>

## **10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

- 1.1. ЭБС «Лань»
- 1.2. ЭБС «Консультант студента»
- 1.3. ЭБС «Znanium.com»
- 1.4. «Гарант» - справочно-правовая система

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образо-вательной программе.

## **12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Технология хранения и переработки продукции  
растениеводства»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата  
**35.03.04 – Агрономия**

Направленность:  
**Агробизнес**

Трудоемкость дисциплины: 6 ЗЕ (216 академических часов)  
Семестр: 7 (очная форма обучения); 9,10 (заочная форма обучения)  
Форма промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины

Введение в курс «Технология хранения и переработки продукции растениеводства». Общие принципы хранения и консервирования с.-х. продуктов. Физические свойства зерновых масс и физиологические процессы, происходящие при их хранении. Режимы и способы хранения зерновых масс. Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс при хранении. Технология мукомольного и крупяного производства. Технология хлебопечения и производства макаронных изделий. Производство растительных масел. Основы хранения картофеля, овощей и плодов. Режимы и способы хранения плодоовощной продукции. Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод.

**ЛИСТ**  
**регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу**  
**учебной дисциплины**  
**«Технология хранения и переработки продукции растениеводства»**

**Изменения / дополнения в рабочую программу**  
**на 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ учебный год:**

---

---

---

---

---

---

Ответственный преподаватель \_\_\_\_\_ / Ф.И.О. \_\_\_\_\_ /

Изменения утверждены на заседании кафедры « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.,  
Протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

**Изменения / дополнения в рабочую программу**  
**на 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ учебный год:**

---

---

---

---

---

---

Ответственный преподаватель \_\_\_\_\_ / Ф.И.О. \_\_\_\_\_ /

Изменения утверждены на заседании кафедры « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.,  
Протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.