

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
доцент И.Н. Гужин



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Послеуборочная обработка и хранение зерна**

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль: Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

Название кафедры: Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2019

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование у обучающихся системы компетенций в области технологии послеуборочной обработки и хранения зерна.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение технологии очистки, вентилирования, сушки, консервирования зерна;
- изучения технологии хранения зерна в сухом, охлажденном состоянии, хранение зерна без доступа воздуха;
- изучение причин потерь зерна при хранении и перемещении.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Послеуборочная обработка и хранение зерна» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины учебного плана.

Дисциплина изучается в 6 семестре на 3 курсе очной формы обучения, в 7 и 8 семестрах на 4 курсе заочной формы обучения.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ПК-2	<b>способен реализовывать технологии хранения и переработки</b> плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	ИД-1ПК-2 Обосновывает режимы хранения сельскохозяйственной продукции. ИД-2ПК-2 Реализует технологии переработки продукции растениеводства.
ПК-3	<b>способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</b>	ИД-1ПК-3 Осуществляет контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья. ИД-2ПК-3 Осуществляет контроль качества и безопасность продуктов переработки сельскохозяйственного сырья

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)
		всего часов	объем контактной работы	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>68</b>	<b>68</b>	<b>6 (9)</b>
в том числе:	Лекции	28	28	36
	Лабораторные работы	40	40	36
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:</b>		<b>76</b>	<b>5,75</b>	<b>76</b>
СР в семестре:	Изучение лекционного материала	16	-	16
	Чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	6	3,4	6
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	27	-	27
СР в сессию:	Экзамен	27	2,35	27
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		экзамен	-	экзамен
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		<b>144</b>	<b>73,75</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>4</b>	<b>2,05</b>	<b>4</b>

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель сессии)	
		всего часов	объем контактной работы	7 (3)	8 (3)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>
в том числе:	Лекции	6	6	4	2
	Лабораторные работы	8	8	6	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:</b>		<b>130</b>	<b>3,05</b>	<b>98</b>	<b>32</b>
СР в семестре:	Изучение лекционного материала	10	-	7	3
	Чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	84	0,7	67	17
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	9	-	6	3
	Подготовка к экзамену	18		18	
СР в сессию	Экзамен	9	2,35		9
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		экзамен	-	-	экзамен
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		<b>144</b>	<b>17,05</b>	<b>108</b>	<b>36</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		4	0,5	3	1

## 4.2 Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоем- кость, ч.
1	Технология приема зерна. Факторы, снижающие качественные характеристики и особенности зерна и семян.	2
2	Цель очистки зерна. Разделение зерновой смеси. Сита для разделения зерен по ширине, толщине и форме поперечного сечения.	2
3	Разделение зерновой смеси по длине, рабочие поверхности для разделения зерен по длине. Производительность зерноочистительных машин и ее зависимость от различных факторов.	2
4	Современные технологические аспекты очистки зерна. Фотосепараторы.	2
5	Активное вентилирование зерновых масс. Стационарные вентиляционные установки.	2
6	Вентилируемые бункера, вентилируемые силоса элеваторов. Режимы активного вентилирования зерна.	2
7	Сушка зерна. Свойства влажного воздуха. Зерно как объект сушки. Теплообмен при сушке зерна.	2
8	Методы сушки. Технология сушки зерна, сушка в плотном неподвижном, в плотном малоподвижном, псевдоожиженном, во взвешенном и комбинированном слоях.	2
9	Хранение зерна. Общие принципы хранения. Виды анабиоза (термоанабиоз, ксероанабиоз). Характеристика зерновой массы как объекта хранения. Значение физических свойств зерна в практике хранения и обработки зерновых масс.	2
10	Общая характеристика физиологических процессов, происходящих в зерновых массах. Дыхание зерна при хранении. Виды дыхания и их влияние на сохранность зерна.	2
11	Послеуборочное дозревание зерна, его биохимическая и биологическая сущность. Продолжительность периода послеуборочного дозревания в зависимости от различных факторов.	2
12	Явление самосогревания зерновых масс. Виды самосогревания и фазы его развития. Меры борьбы с самосогреванием.	2
13	Хранение зерна в сухом, охлажденном состоянии, без доступа воздуха. Потери зернопродуктов от вредителей хлебных запасов, меры борьбы.	2
14	Современные зернохранилища, виды и требования к ним.	2
Итого:		<b>28</b>

### для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоем- кость, ч.
1	Технология приема зерна. Факторы, снижающие качественные характеристики и особенности зерна и семян.	2
2	Послеуборочное дозревание зерна, его биохимическая и биологическая сущность. Продолжительность периода послеуборочного дозревания в зависимости от различных факторов.	2
3	Современные зернохранилища, виды и требования к ним.	2
Итого:		<b>6</b>

### 4.3 Тематический план лабораторных работ для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоем- кость, ч.
1	Очистка зерна и контроль работы зерноочистительных машин.	2
2	Изучение устройства сепаратора ЗСМ-50. Изучение устройства сепаратора А1-БИС-100. Изучение устройства сепаратора А1-БЦС-100.	4
3	Изучение устройства сепаратора Фотосепаратор ZORKIY	2
4	Современные технологии в технологии очистки зерна	2
5	Активное вентилирование зерновых масс.	2
6	Режимы вентилирования зерновых масс.	2
7	Изучение устройства вентиляционной установки с аэрожелобами закрытого типа.	2
8	Технологические схемы сушки зерна. Прямоточная сушка зерна, сушка с рециркуляцией зерна	2
9	Режимы сушки зерна. Учет работы зерносушилок.	2
10	Устройство зерносушилок. Шахтные зерносушилки, рециркуляционные зерносушилки.	2
11	Современные мобильные зерносушилки.	2
12	Хранение зерна. Классификация партий зерновых и зернобобовых культур.	2
	Способы отбора проб для определения качества зерна.	2
	Определение натуры и стекловидности зерна пшеницы.	2
	Органолептическая оценка качества зерна.	2
	Определение сорной и зерновой примеси в зерне.	2
	Современные влагомеры, методика определения влажности зерна.	2
	Определение количества и качества клейковины в зерне пшеницы.	2
	Определение зараженности зерна вредителями хлебных запасов	2
Итого:		<b>40</b>

### для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоем- кость, ч.
1	Очистка зерна и контроль работы зерноочистительных машин.	2
2	Изучение устройства вентиляционной установки с аэрожелобами закрытого типа.	2
3	Технологические схемы сушки зерна. Прямоточная сушка зерна, сушка с рециркуляцией зерна	2
4	Современные мобильные зерносушилки.	2
Итого:		<b>8</b>

### 4.4 Тематический план практических занятий

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

## 4.5 Самостоятельная работа:

для очной формы обучения

№ п.п.	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Трудоемкость, ч
1.	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	16
2.	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	6
3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	27
4.	Подготовка к сдаче экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	27
Итого:			<b>76</b>

для заочной формы обучения

№ п.п.	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Трудоемкость, ч
1.	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	10
2.	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	84
3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	9
4.	Подготовка к сдаче экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	27
Итого:			<b>130</b>

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы**

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, выносимые на экзамен.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что помимо изучения технологии послеуборочной обработки, обучающемуся необходимо иметь теоретические навыки, связанные с определением качественных показателей партий зерна различных культур. В связи с этим, при подготовке к лабораторно-практическим занятиям, особое внимание необходимо уделять к действующим НД на основные зерновые, зернобобовые и масличные культуры.

### **5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса**

При изучении темы «Изучение устройства сепаратора Фотосепаратор ZORKIY» особое внимание следует обращать не только на сущность технологического процесса фотосепарирования, но и ребования к зерну котрое направленно на фотосепарирование.

При изучении темы «Современные мобильные зерносушилки» необходимо ознакомиться с особенностями подготовки современного зерносушильного оборудования.

### **5.3 Рекомендации по работе с литературой**

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучается. Полезно составлять опорные конспекты.

### **5.4 Советы по подготовке к экзамену**

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к экзамену более внимательно изучить темы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.



При подготовке к экзамену, рекомендуется заблаговременно получить список вопросов, выносимых на экзамен. Для успешной сдачи экзамена посещение консультации перед экзаменом должно быть обязательным.

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:**

### **6.1 Основная литература:**

6.1.1 Технология послеуборочной обработки, хранения и предрезационной подготовки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Манжесов [и др.] ; под общ. ред. В.И. Манжесова. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 624 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102608>

### **6.2. Дополнительная литература:**

6.2.1. Вобликов, Е. М. Технология элеваторной промышленности. Учебник.Изд-во Лань, 2010. - 376 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4133](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4133).

6.2.2. Технология хранения и переработка продукции растениеводства: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В.А. Батыров, А.Л. Бадмахалгаев .- Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2014 .- 100 с. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/294507>

### **6.3 Программное обеспечение. Общесистемное ПО:**

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1

6.3.2. Microsoft Windows SL 8/1 RU AE OLP NL

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition

6.3.6. WinRAR: 3.x: Standard License – educational – EXT

6.3.7. 7 zip (свободный доступ)

### **6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:**

6.4.1. <http://www.pravo.gov.ru> – официальный интернет-портал правовой информации

6.4.2. <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс»

6.4.3. <http://www.garant.ru> – справочная правовая система по законодательству Российской Федерации

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.627.</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i></p>	<p>Учебная аудитория на 52 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна) и техническими средствами обучения (проектор, экран)</p>
2	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.608.</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i></p>	<p>Учебная аудитория на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, парты со скамейкой двухместные, учебная доска, трибуна) и техническими средствами обучения (проектор, экран)</p>
3	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.622 – Лаборатория зерносушения.</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i></p>	<p>Учебная аудитория на 14 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, столы для размещения лабораторного оборудования)</p>
4	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.623 – Лаборатория мукомольного и крупяного производства.</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i></p>	<p>Учебная аудитория на 14 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, столы для размещения лабораторного оборудования)</p>
5	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.603 – Лаборатория хлебопекарного и макаронного производства.</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-</i></p>	<p>Учебная аудитория на 12 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, столы для размещения лабораторного оборудования)</p>

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	<i>Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	
6	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд.630. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна)
7	Помещение для самостоятельной работы, ауд.3310а. <i>Самарская обл., г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
8	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд.629. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i>	Помещение, укомплектованное специализированной мебелью: стеллажи, шкаф, стулья аудиторные, столы для размещения лабораторного оборудования, ноутбук Emachines E525 series, ноутбук RoverBook Nautilus Z 500 WH.

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на лабораторно-практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

## 8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

### *Оценочные средства для проведения текущей аттестации*

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «Послеуборочная обработка и хранение зерна» включает отчет по теме лабораторных работ.

Тема «Очистка зерна и контроль работы зерноочистительных машин»

**Цель работы:** изучить способы очистки зерновой массы.

**Задание:** описать физико-механические свойства семян различных культур; дать описание признаков разделения зерновой смеси с указанием рабочих органов; изучить факторы зависимой и фактической производительности воздушно-ситовых зерноочистительных машин от паспортной; определить эффективность очистки зерна по данным преподавателя.

*Контрольные задачи работы:*

1. Рассчитайте технологический эффект очистки зерна пшеницы если до очистки зерновой примеси составляло 12,0% , а после очистки - 3,1%
2. Рассчитайте технологический эффект очистки зерна ржи если до очистки сорной примеси составляло 6,5, а после очистки - 3,0%
3. Рассчитайте технологический эффект очистки ячменя если до очистки зерновой примеси составляло 7,5, а после очистки - 3,0%
4. Рассчитайте технологический эффект очистки зерна проса если до очистки сорной примеси составляло 10,0 а после очистки - 5,0%

*Пример решения задачи обучающегося при защите лабораторных работ:*

Необходимо рассчитать технологический эффект очистки зерна ржи если до очистки сорной примеси составляло 6,5, а после очистки - 3,0%, для решения поставленной задачи необходимо воспользоваться формулой:

$$E = ((A-B)/A) * 100\%$$

где: А – содержание примеси в исходной партии до очистки

В – содержание примеси в исходной партии после очистки

$$E = ((6,5-3)/6,5) * 100 = 54\%$$

Ответ: технологический эффект данной зерноочистительной технике равен 54%.

### *Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации*

Экзамен по дисциплине проводится по билетам, содержащим 3 вопроса.

#### **Пример экзаменационного билета**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Самарский государственный аграрный университет»**  
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
(код и наименование направления подготовки/специализация)  
«Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»  
профиль подготовки/магистерская программа/специализация)  
Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья  
(наименование кафедры)  
Дисциплина: Послеуборочная обработка и хранение зерна  
(наименование дисциплины)

**Билет № 1**

- 1 Вопрос. Цель очистки зерна. Сорная и зерновая примесь
- 2 Вопрос. Классификация влаги в зерне
- 3 Вопрос. Физические свойства зерновой массы. Скважистость, сыпучесть

Составитель \_\_\_\_\_ А. Н. Макушин  
(подпись)

Врио зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.А. Блинова  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Перечень вопросов к экзамену**

1. Цель очистки зерна. Сорная и зерновая примесь.
2. Разделение зерновой смеси по толщине и ширине.
3. Разделение зерновой смеси по длине.
4. Разделение зерновой смеси по аэродинамическим свойствам.
5. Технологические схемы и устройство сепараторов ЗСМ-50, А1 БЦС-100, А1 БИС-100.
6. Технологическая схема и устройство триерного блока ТБЦ-6-1.
7. Новые направления в технологии очистки зерна.
8. Производительность зерноочистительных машин и ее зависимость от различных факторов.
9. Контроль работы зерноочистительных машин. Технологическая эффективность их работы.
10. Активное вентилирование зерновых масс. Цель вентилирования.
11. Равновесная влажность зерна, определение целесообразности вентилирования зерна.
12. Устройство стационарных вентиляционных установок СВУ-2.
13. Устройство стационарных вентиляционных установок на базе аэрожелобов открытого типа.
14. Устройство стационарных вентиляционных установок на базе аэрожелобов закрытого типа.
15. Устройство вентиляционной установки типа «Воронка».
16. Устройство вентилируемых бункеров.

17. Схемы вентилирования зерна в силосах элеваторов.
18. История развития технологии сушки зерна.
19. Свойства влажного воздуха.
20. Характеристика зерна как объекта сушки.
21. Классификация влаги в зерне.
22. Теплообмен при сушке зерна. Кривые сушки.
23. Теплообмен при сушке зерна. Кривые скорости сушки.
24. Теплообмен при сушке зерна. Температурные кривые.
25. Методы сушки. Конвективная сушка.
26. Методы сушки. Кондуктивная сушка.
27. Технология сушки в плотном неподвижном слое, ее недостатки.
28. Технология сушки в плотном малоподвижном слое, ее недостатки.
29. Технология сушки в кипящем слое, ее недостатки.
30. Технология сушки во взвешенном слое, ее недостатки.
31. Технология сушки в комбинированном слое, ее недостатки.
32. Технологические схемы зерносушилок. Прямоточная сушка зерна.
33. Технологические схемы зерносушилок. Рециркуляционная сушка зерна.
34. Устройство шахтных зерносушилок. Положительные и отрицательные факторы.
35. Устройство рециркуляционных зерносушилок. Положительные и отрицательные факторы.
36. Устройство зарубежных зерносушилок. Положительные и отрицательные факторы.
37. Режимы сушки зерна в шахтных зерносушилках.
38. Режимы сушки зерна в рециркуляционных зерносушилках.
39. Учет работы зерносушилок. Плановая и фактическая производительность зерносушилок.
40. Зерновая масса, основные понятия. Физические свойства зерновой массы.
41. Режимы и способы хранения зерновых масс.
42. Качество зерна и его зависимость от различных факторов.
43. Заражение зерна вредителями хлебных запасов. Наносимый вредителями ущерб.
44. Физические свойства зерновой массы. Скважистость, сыпучесть.
45. Технологические приемы послеуборочной обработки зерна.
46. Физиологические процессы, протекающие в зерновой массе.
47. Активное вентилирование зерновых масс. Устройство вентиляционных установок.
48. Газовая дератизация. Характеристика ядов, применяемых для газовой дератизации.
49. Вредители хлебных запасов.
50. Требования, предъявляемые к зернохранилищам.
51. Физико-механические методы борьбы с вредителями хлебных запасов.
52. Дыхание зерновой массы. Аэробное и анаэробное дыхание.
53. Зависимость интенсивности дыхания от различных факторов.
54. Послеуборочное дозревание зерна. Факторы, влияющие на интенсивность

послеуборочного дозревания.

55. Характеристика вредителей хлебных запасов (мучной клещ).
56. Виды самосогревания зерновой массы. Фазы процесса самосогревания.
57. Типы зернохранилищ и их краткая характеристика. Зерносклады, силоса элеваторов, металлические хранилища.
58. Сплошное самосогревание зерновой массы, Причины его возникновения
59. Влияние компонентов зерновой массы на процесс самосогревания.
60. Характеристика вредителей хлебных запасов (рисовый долгоносик, хрущаки).
61. Хранение зерновых масс в охлажденном состоянии.
62. Хранение зерна без доступа воздуха.
63. Временное хранение зерна на асфальтоплощадках. Сроки хранения зерна в зависимости от влажности.
64. Классификация мер борьбы с вредителями хлебных запасов. Предупредительные и истребительные меры борьбы.
65. Влияние микроорганизмов на процесс самосогревания зерновой массы.
66. Характеристика вредителей запасов (зерновая, амбарная моли, мельничная огневка).
67. Слеживание зерновой массы. Причины слеживания.
68. Хранение зерновых масс в сухом состоянии.
69. Делимость смесей различных культур с семенами сорных растений.
70. Зависимость производительности сепараторов от влажности и засоренности зерна.
71. Вентилируемые бункера, вентилируемые силоса элеваторов.
72. История развития технологии сушки зерна.
73. Вред, наносимый зерновой массе вредителями хлебных запасов.
74. Предупредительные и истребительные меры борьбы с вредителями.
75. Временное хранение зерна в бунтах.
76. Количественно-качественный учет зерна. Нормы убыли зерна при хранении.

### **8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

### Шкала оценивания экзамена

Результат экзамена	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«отлично»	высокий уровень	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, назначения, устройства, принципа работы изучаемого оборудования, его регулировок и настроек. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка <i>«отлично»</i> выставляется только при полных ответах на все основные и дополнительные вопросы
«хорошо»	повышенный уровень	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, особенно касающихся изучаемого оборудования, его регулировок и настроек. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций и базового учебника. Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется только при правильных и полных ответах на все основные вопросы. Допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов.
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Ответ обучающегося на вопрос может быть не полным, содержать нечеткие формулировки определений, особенно касающихся устройства и принципа работы оборудования, неуверенно ориентироваться в регулировках и настройках оборудования. Он ни в коем случае не должен зачитываться дословно. Такой ответ демонстрирует знание обучающимся только материала лекций. Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется только при правильных, но неполных, частичных ответах на все основные вопросы. Допускается неправильный ответ по одному из дополнительных вопросов.
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	Ответ обучающегося на вопрос, в этом случае, содержит неправильные названия рабочих органов оборудования и его принципа работы, студент вообще не может их изложить, не дополняет свой ответ регулировками и настройками оборудования. Такой ответ демонстрирует незнание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> ставится также обучающемуся, списавшему ответы на вопросы и читающему эти ответы экзаменатору, не отрываясь от текста, в случае если он не может объяснить или уточнить, прочитанный таким образом материал.



#### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Послеуборочная обработка и хранение зерна» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам.). Оценка по результатам экзамена – «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях и консультациях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Опрос по лабораторно-практическим работам	Отчет в виде опроса проводится либо в течение всего лабораторно-практического занятия по заранее выданной тематике, либо в конце занятия. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины в рамках изучаемой темы на лабораторно-практическом занятии
2	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» – практикоориентированными заданиями по конкретному виду оборудования. Аудиторное время, отведенное на подготовку – 60 мин.	Комплект вопросов к экзамену

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», канд. с.-х. наук, доцент Макушин, А.Н.

  
\_\_\_\_\_ *подпись*


Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» «16» мая 2019 г., протокол № 9.

Врио заведующего кафедрой  
канд. с.-х. наук, доцент О.А. Блинова

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета  
канд. с.-х. наук, доцент Е.В. Долгошева

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Руководитель ОПОП ВО  
канд. с.-х. наук, доцент О.А. Блинова

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Начальник УМУ  
канд. тех. наук, доцент С.В. Краснов

  
\_\_\_\_\_ *подпись*