

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной, воспитательной
работе и молодежной политике
Ю.З. Кирова

_____ 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Технология хранения и переработки продукции
растениеводства**

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль Технология производства и переработки продукции растениеводства

Название кафедры: Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование у обучающихся системы компетенций по формированию представлений, знаний, умений в области хранения и переработки продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции.

Задачи дисциплины:

- изучение основных причин потерь, способов и методов их сокращения при хранении сырья растительного происхождения и продуктов переработки;
- изучение характеристик и свойств сырья растительного происхождения и готовой продукции
- изучение методов и режимов хранения продукции полевых, овощных, и плодово-ягодных культур;
- изучение технологий переработки продукции растениеводства.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.31 «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины учебного плана. Дисциплина изучается в 5 семестре на 3 курсе в очной форме обучения, во 6 семестре на 3 курсе и 7 семестре на 4 курсе заочной формы обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕ- МЫЕ 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 и наименование компетенций	Код и наименование индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства и животноводства, оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	Знает существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства, оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства; Умеет использовать нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства, оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства; Владеет особенностями оформления специальной документации по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства, оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства;
ОПК-4. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	Знает современные технологии производства, переработки и хранения продукции растениеводства Умеет реализовывать современные технологии продукции растениеводства и обосновывать их применение в профессиональной деятельности Владеет современными технологиями производства продукции растениеводства
ПК-1. Способен к разработке системы мероприятий по повы-	ИД-2 _{ПК-1} Реализует технологию послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции.	Знает технологию послеуборочной доработки растениеводческой продукции. Умеет использовать технологию по-

<p>шению эффективности производства продукции растениеводства</p>	<p>ИД-3ПК-1 Реализует технологию закладки сельскохозяйственной продукции на хранение в условиях, обеспечивающих сохранность урожая.</p>	<p>слеуборочной доработки растениеводческой продукции. Владеет навыками применения технологии послеуборочной доработки растениеводческой продукции. Знает технологию закладки растениеводческой продукции на хранение в условиях, обеспечивающих сохранность урожая. Умеет использовать закладки растениеводческой продукции на хранение в условиях, обеспечивающих сохранность урожая. Владеет навыками применения технологии закладки растениеводческой продукции на хранение в условиях, обеспечивающих сохранность урожая.</p>
---	---	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)
		всего часов	объем контактной работы	5 (18)
Аудиторная контактная работа (всего)		84	84	84
в том числе:	Лекции	34	34	34
	Лабораторные работы	50	50	50
	<i>в т. ч. в форме практической подготовки</i>	18	18	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:		96	2,35	96
СР в семестре:	Изучение лекционного материала	8		8
	Чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	10		10
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	14	-	14
	Написание и защита курсовой работы	28		28
СР в сессию:	Экзамен	36	2,35	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экзамен		экзамен
Общая трудоемкость, ч.		180	86,35	144
Общая трудоемкость, зачетные единицы		5	2,40	4

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель сессии)	
		всего часов	объем контактной работы	7 (3)	8 (3)
Аудиторная контактная работа (всего)		18	18	8	10
в том числе:	Лекции	8	8	4	4
	Лабораторные работы	10	10	4	6
	<i>в т. ч. в форме практической подготовки</i>	2	2	2	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:		162	2,35	64	98
СР в семестре:	Изучение лекционного материала	8		4	4
	Чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	88		37	51
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	10	-	4	6
	Выполнение курсовой работы	20	-	10	10
	Подготовка к экзамену	27		9	18
СР в сессию	Экзамен	9	2,35		9
Вид промежуточной аттестации (экзамен)		экзамен		-	экзамен
Общая трудоемкость, ч.		180	20,35	72	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы		5	0,57	2	3

4.2 Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Потери и общие принципы хранения (консервирования) сельскохозяйственных продуктов	2
2	Зерновая масса как объект хранения	4
3	Основные режимы и способы хранения зерновых масс	2
4	Значение микроорганизмов и вредителей при хранении зерна. Меры борьбы с вредителями хлебных запасов	2
5	Зернохранилища сельскохозяйственного типа	2
6	Послеуборочная обработка зерновых масс	2
7	Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объектов хранения	4
8	Технологии хранения картофеля, плодов и овощей	2
9	Хранение и переработка сахарной свеклы	2
10	Основы технологии переработки зерна в муку	2
11	Основы технологии хлебопекарного производства	2
12	Основы технологии производства макаронных изделий	2
13	Основы технологии переработки зерна в крупу	2
14	Основы технологии производства комбикормов.	2

15	Основы технологии производства растительного масла	2
Итого:		34

для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Потери и общие принципы хранения (консервирования) сельскохозяйственных продуктов	2
2	Основные режимы и способы хранения зерновых масс	2
3	Зернохранилища сельскохозяйственного типа	2
4	Технологии хранения картофеля, плодов и овощей	2
Итого:		8

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

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Отбор проб для определения качества продукции растениеводства	2
2	Определение натуры и стекловидности зерна*	2
3	Органолептическая оценка качества зерна*	2
4	Определение скважистости и угла естественного откоса зерновой массы	2
5	Определение сорной и зерновой примесей в партии пшеницы*	2
6	Определение количества и качества клейковины*	4
7	Определение влажности зерна*	2
8	Активное вентилирование зерновых масс	2
9	Очистка зерна и контроль работы зерноочистительных машин	2
10	Основы зерносушения, типы зерносушилок и их характеристика	2
11	Режимы сушки зерна и учет работы зерносушилок	2
12	Технология послеуборочной обработки и хранения зерна семенного назначения	2
13	Изучение поточных линий по послеуборочной обработке зерна на хлебоприемных предприятиях	2
14	Количественно-качественный учет зерна при хранении	2
15	Хранение картофеля и овощей на постоянных буртовых площадках и в крупногабаритных буртах с активным вентилированием	2
16	Технологическая оценка типовых проектов картофеле-, овоще- и плодохранилищ с использованием активного вентилирования	2
17	Количественно-качественный учет картофеля, плодов и овощей при хранении.	2
18	Формирование помольных партий пшеницы	
19	Оценка эффективности операции шелушения зерна при производстве крупы	2
20	Определение хлебопекарных свойств пшеничной муки по пробной лабораторной выпечке*	4
21	Оценка качества готовых хлебобулочных изделий*	2
22	Оценка качества комбикормов	2
23	Оценка качества масличного растительного сырья	2
Итого:		50

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Отбор проб для определения качества продукции растениеводства	2
2	Определение природы и стекловидности зерна*	2
3	Активное вентилирование зерновых масс	2
4	Количественно-качественный учет зерна при хранении	2
5	Количественно-качественный учет картофеля, плодов и овощей при хранении.	2
Итого:		10

*- темы лабораторных занятий, которые реализуются в форме практической подготовки.

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	8
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	10
3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	14
4	Написание и защита курсовой работы	Самостоятельное изучение теоретических вопросов и выполнение расчетов по индивидуальному заданию	28
5.	Подготовка к сдаче экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	36
Итого:			96

для заочной формы обучения

№	Вид	Название	Трудоем-
---	-----	----------	----------

п.п.	самостоятельной работы	(содержание работы)	количество, ч
1.	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	8
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	88
3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	10
4.	Написание и защита курсовой работы	Самостоятельное изучение теоретических вопросов и выполнение расчетов по индивидуальному заданию	20
5.	Подготовка к сдаче экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	36
Итого:			162

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 хранения и переработки растениеводческой продукции, обучающемуся необходимо приобрести практические навыки, связанные с определением качественных показателей растениеводческой продукции, выполнением технологических расчетов, связанных с хранением и переработкой растениеводческой продукции. В рамках изучения данной дисциплины обучающиеся должны по индивидуальному заданию выполнить курсовую работу связанную с освоением теоретических и практических вопросов посвященных хранению и переработки растениеводческой продукции.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

При изучении тем, связанных с определением качественных показателей растениеводческой продукции, особое внимание следует обращать на ГОСТы и действующие методики их определения. При расчетах технологических параметров хранения и переработки растениеводческой продукции необходимо учитывать сортовые и видовые особенности сырья.

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 хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / Е. В. Калмыкова, Н. Ю. Петров, О. В. Калмыкова, С. А. Мордвинкин. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 196 с. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/107855>

6.1.2 Ромадина, Ю.А. Теоретические основы технологии переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Волкова, Ю.А. Ромадина .– Самара : РИЦ СГСХА, 2012 .– 308 с. : ил. – ISBN 978-5-88575-292-3.– Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/224889>. [131]

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1 Дулов, М.И. Технология хранения продукции растениеводства : практикум / А.П. Журавлев, Л.А. Журавлева, М.И. Дулов .- 2-е изд., перераб. и доп. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 295 с - [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/231946>. [21]

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

6.2.3 Макушин А.Н.. Технология хранения и переработки продукции растениеводства : методические указания / Сысоев В.Н., Блинова О.А.; Макушин А.Н. — Кинель : РИО СамГАУ, 2020 .— 52 с. —[Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://rucont.ru/efd/714241> [50]

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. <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. <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. <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). Лабораторное оборудование: баня водяная многоместная ЛАБ ТБ-6; прибор для определения числа падения ПЧП-3; аппарат сушильный лабораторный ЛСА, модуль МТО-4; сушильный шкаф MS62A; рассеиватель лабораторный У1-ЕРЛ-1; прибор для измерения деформации клейковины ИДК-3М; диафаноскоп ДЗС-2М; весы лабораторные MW-300; шкаф сушильный электрический СЭШ-3М; эксикатор влажности; пурка литровая ПХ-1; измельчитель 800S</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. <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). Лабораторное оборудование: рассеиватель лабораторный У1-ЕРЛ-1; пурка литровая ПХ-1; шкаф сушильный УТ-4623; устройство для выделения металломагнитной примеси ПВФ-2;</p>

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		<p>рассев лабораторный для определения зараженности зерна У1-ЕРЛ-10-3; мельница лабораторная технологическая ЛМТ-1; диафаноскоп ДЗС-2М; белизномер лабораторный «Блик»; прибор для измерения деформации клейковины ИДК-4; шкаф сушильный электрический СЭШ-3М; эксикатор влажности; весы электронные ВК-600; мельница лабораторная технологическая; прибор для определения числа падения Харберт Пертер</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 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i></p>	<p>Учебная аудитория на 12 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, столы для размещения лабораторного оборудования). Лабораторное оборудование: устройство для механизированного отмывания клейковины У1-МОК-1М; лабораторная хлебопекарная печь РЗ-ХЛП; установка термическая; термостат ТГХ; шкаф расстойный лабораторный ШРЛ-065 СПУ; шкаф хлебопекарный лабораторный ШХЛ-065 СПУ; мельница лабораторная ЛМЦ-1; Анализатор влажности Эвлас – 2М; тестомесилка лабораторная ЕТК-1М; шкаф сушильный электрический СЭШ-3М; шкаф сушильный СНОЛ 24/200; тестомесилка лабораторная У1-ЕТВ; весы аналитические ОНАУS АR 2140; прибор для измерения формоустойчивости хлеба ИФК; печь сушильная лабораторная ПСЛ 1-180; прибор для определения объема хлеба ОХЛ-2; анализатор влажности Эвлас-2М; измеритель деформации клейковины ИДК-4; пурка литровая ПХ-1; делитель зерновой массы БИС-1</p>
6	<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.606. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</i></p>	<p>Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна)</p>

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
7	<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.630. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</p>	<p>Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, трибуна)</p>
8	<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд.3310а. Самарская обл., г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</p>	<p>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</p>
9	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд.629. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, д. 5</p>	<p>Помещение, укомплектованное специализированной мебелью: стеллажи, шкаф, стулья аудиторные, столы для размещения лабораторного оборудования, ноутбук Emachines E525 series, ноутбук RoverBook Nautilus Z 500 WH. Лабораторное оборудование и материалы: щупы зерновые, сита для разделения зерна по фракциям, плитка электрическая, разборные доски, влагомер зерновой «Wile», измельчитель «Waring - 8010», прибор для измерения деформации клейковины ИДК-3М, электронные весы, измеритель влажности зерна ИВЗ-М1, шкаф сушильный электрический СЭШ-3М, охладитель, средние пробы зерна для проведения анализа</p>

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 защиты курсовой работы и 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 «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» включает отчет по теме лабораторных работ.

Определение количества и качества клейковины

Цель: Изучить методику определения содержания клейковины в пшенице и пшеничной муке ручным методом.

Задание: Определить методом ГОСТ содержания клейковины в пшенице и пшеничной муке ручным методом, обосновать зависимость хлебопекарных качеств пшеничной муки от содержания клейковины.

Методика выполнения

Каждому обучающемуся выдаются методические указания для выполнения лабораторных работ. Обучающиеся выполняют задание преподавателя. Процесс выполнения не носит соревновательный характер. Однако, обучающиеся, быстрее справляющиеся с заданием, имеют возможность защитить работу раньше прочих.

Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ:

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом, ориентируются в методиках определения качественных показателей, знают основные технологические схемы хранения и переработки растениеводческой продукции, грамотно и аргументировано обосновывают свои ответы;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не могут

провести анализ, путаются в назначении технологические схемы хранения и переработки растениеводческой продукции, не способны дать ответ после наводящих вопросов.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Одним из этапов промежуточной аттестации является защита курсовой работы.

Примерная тематика курсовых работ по дисциплине:

1. Разработать технологию послеуборочной обработки и размещения зерна пшеницы продовольственного назначения. (Индивидуальное задание: масса зерна, первоначальная влажность, определенное количество сорной и зерновой примеси, сроки хранения, тип зернохранилища, марка сепаратора, вентиляционной установки, зерносушилки).

2. Разработать технологию послеуборочной обработки и размещения зерна пшеницы семенного назначения. (Индивидуальное задание: масса зерна, первоначальная влажность, определенное количество сорной и зерновой примеси, сроки хранения, тип зернохранилища, марка сепаратора, вентиляционной установки, зерносушилки).

3. Разработать технологию послеуборочной обработки и размещения зерна ржи. (Индивидуальное задание: масса зерна, первоначальная влажность, определенное количество сорной и зерновой примеси, сроки хранения, тип зернохранилища, марка сепаратора, вентиляционной установки, зерносушилки).

4. Разработать технологию послеуборочной обработки и размещения зерна гречихи. (Индивидуальное задание: масса зерна, первоначальная влажность, определенное количество сорной и зерновой примеси, сроки хранения, тип зернохранилища, марка сепаратора, вентиляционной установки, зерносушилки).

5. Разработать технологию послеуборочной обработки и размещения семян подсолнечника. (Индивидуальное задание: масса семян, первоначальная влажность, определенное количество сорной и масличной примеси, сроки хранения, тип зернохранилища, марка сепаратора, вентиляционной установки, зерносушилки).

6. Разработать технологию размещения и хранения пшеничной муки высшего сорта. (Индивидуальное задание: тип хранилища, масса муки, размеры мешка, способ укладки мешков, сроки хранения).

7. Разработать технологию послеуборочной обработки и размещения зерна ячменя пивоваренного назначения. (Индивидуальное задание: первоначальная влажность, определенное количество сорной и зерновой примеси, сроки хранения, тип зернохранилища, марка сепаратора, вентиляционной установки, зерносушилки).

8. Разработать технологию послеуборочной обработки и хранения картофеля. (Индивидуальное задание: масса картофеля, температура закладки, способ хранения, сроки хранения, тип хранилища).

9. Разработать технологию послеуборочной обработки и хранения столовой свеклы. (Индивидуальное задание: масса свеклы, температура закладки, способ и продолжительность хранения, тип хранилища).

10. Разработать технологию хранения яблок. (Индивидуальное задание: масса яблок, температура закладки, способ и продолжительность хранения, тип хранилища).

Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, содержащим 3 вопроса.

Пример 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)
«Технология производства и переработки продукции растениеводства»
профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья
(наименование кафедры)
Дисциплина: Технология хранения и переработки продукции растениеводства
(наименование дисциплины)

Билет № 1

- 1 Вопрос. Особенности продукции сельского хозяйства как объекта хранения. Влияние абиотических и биотических факторов на сохранность и качество продукции
- 2 Вопрос. Сушка зерна и семян. Типы зерносушилок
- 3 Вопрос. Способы извлечения масла из семян, их сравнительная характеристика. Особенности хранения растительного масла, жмыха и шрота

Составитель _____ А.Н. Макушин
(подпись)

Зав. кафедрой _____ О.А. Блинова
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Перечень вопросов к экзамену

1. Особенности продукции сельского хозяйства как объекта хранения. Влияние абиотических и биотических факторов на сохранность и качество продукции.
2. Принцип биоза и его использование в сельском хозяйстве.
3. Принцип анабиоза как основной способ приведения сельскохозяйственных продуктов в стойкое состояние при хранении и переработке. Виды анабиоза (термоанабиоз, ксероанабиоз, наркоанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз).
4. Принцип ценоанабиоза и применение его в сельском хозяйстве для консервирования сочного сырья (ацидоценоанабиоз, алкаголеценоанабиоз).
5. Принцип абиоза и его использование в сельском хозяйстве. Примене-

ние термической, химической, механической стерилизации для консервирования сельскохозяйственных продуктов. Перспективы использования лучевой стерилизации.

6. Характеристика зерновой массы как объекта хранения.

7. Физические свойства (сыпучесть, самосортирование, скважистость, сорбционная способность, теплофизические свойства). Значение этих свойств в практике хранения и обработки зерновых масс.

8. Понятие о долговечности семян и зерна (биологическая, хозяйственная и технологическая долговечность). Старение семян.

9. Общая характеристика физиологических процессов, происходящих в зерновых массах. Дыхание зерна при хранении. Факторы, влияющие на его интенсивность. Понятие о "критической" влажности зерна и семян.

10. Прораствание зерна и семян при хранении. Причины, вызывающие прораствание зерна и семян при хранении, и мероприятия, предупреждающие это явление.

11. Послеуборочное дозревание зерна, его биохимическая и биологическая сущность. Продолжительность периода послеуборочного дозревания в зависимости от различных факторов.

12. Значение микроорганизмов при хранении зерна и семян. Характеристика микрофлоры зерновой массы. Изменение количественного и видового состава микрофлоры в зависимости от условий хранения. Потери в массе и качестве зерна, вызванные микробиологическими процессами.

13. Вред, причиняемый зерновой массе вредителями хлебных запасов - клещами, насекомыми, мышевидными грызунами и птицами. Пути заражения зерновых масс и зернохранилищ клещами и насекомыми. Меры защиты зерна от клещей и насекомых.

14. Сущность явления самосогревания. Значение отдельных компонентов зерновой массы в образовании тепла

15. Виды самосогревания (гнездовое, пластовое, сплошное), их характеристика. Изменение качества и потери в массе зерна при самосогревании.

16. Общая характеристика режимов и способов хранения зерна и семян. Температура, влажность и аэрация зерновой массы как основные факторы, определяющие ее сохранность.

17. Теоретические основы режима хранения зерна в сухом состоянии, его преимущества и недостатки.

18. Теоретические основы режима хранения зерна в охлажденном состоянии. Способы охлаждения зерновых масс. Возможная область применения данного режима хранения, его преимущества и недостатки.

19. Теоретические основы хранения зерна без доступа воздуха. Возможная область применения данного режима, его преимущества и недостатки.

20. Химическое консервирование зерна и семенных фондов. Использование карбоновых кислот и других веществ для консервирования фуражного зерна. Меры безопасности при работе с химическими консервантами.

21. Классификация способов хранения зерна. Временное хранение зерна в бунтах: преимущества и недостатки.

22. Требования, предъявляемые к зернохранилищам: *конструктивные* (прочность, гидроизоляция, теплоизоляция, герметичность, взрыво- и пожаробезопасность); *технологические* (механизация загрузки и выгрузки зерна, активное вентилирование, обеспечение возможности хранения зерна и семян разного качества и проведение системы наблюдений за процессом хранения); *экономические*.
23. Типы зернохранилищ (зерносклады, элеваторы, металлические зернохранилища), их характеристика. Уход и наблюдения за хранившимися зерновыми массами.
24. Послеуборочная обработка зерна как обязательный этап технологии. Послеуборочная обработка зерновых масс (очистка зерновых масс от примесей)
25. Активное вентилирование зерновых масс. Типы установок. Условия и режимы активного вентилирования
26. Сушка зерна и семян. Типы зерносушилок
27. Режимы сушки зерна и семян различных культур в зависимости от влажности и целевого назначения зерна
28. Особенности послеуборочной обработки и хранения зерна семенного назначения, зернобобовых и масличных культур
29. Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объектов хранения (общая характеристика химического состава). Плоды и овощи – как комплекс живых компонентов. Физические свойства, учитываемые при уборке, транспортировании и хранении. Скважистость, сыпучесть, механическая прочность и другие свойства. Теплофизические характеристики плодоовощной продукции.
30. Физиологические процессы, протекающие в плодоовощной продукции при хранении. Характеристика факторов, определяющих интенсивность дыхания живых компонентов продукции
31. Биохимические процессы, протекающие в плодоовощной продукции при хранении
32. Микробиологические процессы, протекающие при хранении картофеля, плодов и овощей. Основные виды и причины порчи плодов и овощей, вызываемые микроорганизмами.
33. Периоды жизнедеятельности плодов и овощей при хранении. Период покоя (глубокий и вынужденный) и баланс ростовых веществ. Влияние различных факторов на продолжительность периода покоя у картофеля и овощей. Способы предупреждения прорастания картофеля и овощей при хранении.
34. Механизмы заживления раневых повреждений плодоовощной продукции и картофеля. Факторы, влияющие на интенсивность процесса заживления повреждений, и их значение при разработке режимов хранения.
35. Виды потерь плодоовощной продукции при хранении. Причины потерь. Физиологические заболевания плодов, овощей и картофеля при хранении, причины их возникновения.

36. Полевые способы хранения. Технология хранения картофеля и овощей в буртах и траншеях.
37. Хранение плодоовощной продукции в стационарных хранилищах. Типы стационарных хранилищ. Способы размещения плодоовощной продукции в хранилищах и поддержания оптимального режима её хранения в стационарных хранилищах, их характеристика.
38. Хранение плодоовощной продукции в стационарных охлаждаемых хранилищах с измененной газовой средой. Хранение в РГС и МГС.
39. Особенности технологии хранения отдельных видов плодоовощной продукции.
40. Требования к качеству зерна, поступающего на переработку в муку. *Виды помолов (разовые и повторительные), ассортимент и выход муки.*
41. Пищевая ценность и требования к качеству муки (свежесть, хруст, влажность, зараженность, зольность, содержание сырой клейковины и т.д.).
42. Подготовка зерна к помолу. Обработка поверхности зерна в обоечных и щеточных машинах. Гидротермическая обработка зерна (ГТО), ее значение. Методы гидротермической обработки зерна. Технологическая и экономическая эффективность ГТО.
43. Технология помола. Принципы построения технологического процесса. Драной, шлифовочный, ситовеечный, размольный процессы. Оборудование для разового и повторительного помолов.
44. Технология хранения муки. Процессы, происходящие в муке при хранении. Отходы мукомольного производства и их использование в сельском хозяйстве.
45. Способы производства печеного хлеба. Ассортимент печеного хлеба и хлебобулочных изделий. Группы хлебных изделий, их краткая характеристика.
46. Пищевая ценность хлеба и хлебобулочных изделий. Характеристика сырья, используемого в хлебопечении. Хлебопекарные свойства пшеничной и ржаной муки.
47. Технологический процесс приготовления хлебобулочных изделий: подготовка сырья, приготовление теста, обработка и разделка теста, выпечка. Способы приготовления теста. Процессы, происходящие в тесте при выпечке.
48. Выход хлеба. Факторы, влияющие на выход и качество хлеба. Показатели качества хлеба, нормируемые национальными стандартами. Хранение и транспортирование хлеба. Дефекты и болезни хлеба.
49. Требования, предъявляемые крупяной промышленностью к качеству сырья. Схема технологического процесса подготовки зерна к переработке. Выделение примесей из зерновой массы. Гидротермическая обработка зерна крупяных культур, ее назначение.
50. Основные технологические приемы при переработке зерна в крупу. Калибрование зерна перед шелушением. Шелушение зерна. Сортирование продуктов шелушения. Крупоотделение. Шлифование и полирование кру-

пы. Дробление ядра. Контроль крупы, побочных продуктов и отходов.

51. Классификация макаронных изделий и их пищевая ценность. Технологии производства макаронных изделий: приготовление макаронного теста, формование и сушка макаронных изделий. Требования к качеству макаронных изделий. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение макаронных изделий.

52. Классификация комбикормов по их кормовой ценности (полнорационные, комбикорма концентраты и др.) и физической структуре (гранулированные, брикетированные, рассыпные). Технология производства комбикормов. Очистка сырья, измельчение, дозирование, смешивание компонентов комбикорма, гранулирование и брикетирование.

53. Требования, предъявляемые к маслосеменам и изменение их качества при хранении. Подготовка семян к переработке. Способы извлечения масла из семян, их сравнительная характеристика. Особенности хранения растительного масла, жмыха и шрота.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Критерии и шкала оценки при защите курсовой работы:

При определении оценки знаний обучающихся во время защиты курсовой работы преподаватель (член комиссии) руководствуется следующими критериями:

- оценка «отлично» выставляется обучающимся, выполнившим курсовую работу в соответствии с методическими указаниями, в полном объеме. На защите курсовой работы ответ обучающегося должен содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся своего материала работы, проявившего творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценка «хорошо» выставляется обучающимся, выполнившим курсовую работу в соответствии с методическими указаниями, в достаточном объеме. Показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в выполнении курсовой работы, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, если работа содержит менее 50% правильно и полностью решенных задач без необходимых теоретических обоснований.

Критерии и шкала оценки экзамена

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. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка «отлично» 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. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций и базового учебника. Оценка «хорошо» 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. Он ни в коем случае не должен зачитываться дословно. Такой ответ демонстрирует знание обучающимся только материала лекций. Оценка «удовлетворительно» 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 терминов и определений. Такой ответ демонстрирует незнание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка «неудовлетворительно» 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 «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» 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);
- 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 защиты курсовой работы и 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	Защита курсовой работы	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой изложение в письменном виде полученных результатов теоретического и практического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, расчеты, а также собственные взгляды на нее. Тема курсовой работы выдается на занятии, выбор темы осуществляется самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на защите курсовой работы в период установленный деканатом. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие члены комиссии.	Комплект тем для выполнения курсовой работы
3	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 на основании 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»
«14» мая 2024 г., протокол № 9.

Заведующая 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 Е.Г. Александрова


_____ *подпись*

И. о. начальника УМУ
М.В. Борисова


_____ *подпись*