

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев М.Г.
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 2026.03.26
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

Кафедра Экологии и биоресурсов

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«26» марта 2026 г. протокол № 8



Рабочая программа дисциплины

Технологи хранения и переработки продукции растениеводства

Направление подготовки **35.03.04 Агронимия**

Направленность(профиль) программы **Агробизнес**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Балашиха 2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04
Агрономия

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры Экологии и биоресурсов
Закабуниной Е.Н.

Рецензент: Гончаров А.В., доцент кафедры Экологии и биоресурсов

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции Планируемые результаты обучения
Профессиональная компетенция	
ПК-5 Способен разрабатывать и обосновывать агротехнические мероприятия, технологии уборки, послеуборочной доработки, хранения продукции для обеспечения устойчивого объема и качества продукции	<p>Знать (З): способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества</p> <p>Уметь (У): определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества</p> <p>Владеть (В): способами, режимами послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение в соответствии с конкретными характеристиками сельскохозяйственной продукции на момент уборки</p>

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технологии хранения и переработки продукции растениеводства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы высшего образования 35.03.04 Агронмия направленность (профиль) Агронмия.

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций, подготовка студентов к эффективному использованию знаний и практических навыков по оценке качества продукции растениеводства, ее послеуборочную и первичную обработку, хранение и основы переработки продукции растениеводства.

Задачи дисциплины:

- изучение свойств продукции растениеводства как объекта хранения и переработки;
- изучение режимов и способов хранения продукции растениеводства;
- изучение методов переработки продукции растениеводства;
- овладение способами хранения и переработки продукции растениеводства.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	5 Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	14,25

в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	8
Самостоятельная работа обучающихся, часов	125,75
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	Самостоятельной работы		
Раздел 1. Хранение и переработка зерна и семян.	46,6	5	41,9	Реферат, Практическое задание	ПК-8
1.1 Принципы хранения и переработки с.-х.	11,7	1	10,5		
1.2 Послеуборочная обработка зерна.	11,7	1	10,5		
1.3 Хранение зерна.	11,6	1	10,5		
1.4 Современные методы переработки зерна в муку и выпечка хлеба.	11,6	2	10,4		
Раздел 2. Хранение картофеля, овощей и плодов.	46,6	5	41,9	Реферат, Практическое задание	ПК-8
2.1 Свойства сочной продукции как объекта хранения. Хранение отдельных видов продукции.	23,3	3	20,95		
2.2 Хранение плодоовощной продукции в холодильных камерах с регулируемой газовой средой	23,3	2	20,95		
Раздел 3. Переработка картофеля, овощей и плодов	46,55	4	41,95	Реферат, Практическое задание	ПК-8
3.1 Современные методы переработки картофеля, овощей и плодов	11,75	1	10,5		
3.2 Переработка картофеля.	11,6	1	10,45		
3.3 Технология плодовых и овощных консервов	11,6	1	10,5		
3.4 Технология квашения продукции	11,6	1	10,5		
Итого за курс	139,75	14	125,75		
Промежуточная аттестация	4,25	0,25	4	Итоговое тестирование	ПК-8
ИТОГО по дисциплине	144	14,25	129,75		

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Хранение и переработка зерна и семян

Цель – приобретение теоретических знаний и практических навыков в области хранения и переработки зерна и семян.

Задачи:

– изучить теоретические принципы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

-изучить теоретические и практические вопросы послеуборочной обработки, хранения, количественно-качественного учёта при хранении и обработке зерна, семян;

-освоить технологию хранения зерна и семян;

-изучить назначение и оборудование перерабатывающих предприятий;

- усвоить технологические схемы производства муки, хлебобулочной и макаронной продукции.

-освоить составление плана размещения зерна на хранение, списание потерь зерна при хранении.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1.1 Принципы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задачи хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Виды потерь сельскохозяйственной продукции, их размеры и правомерность. Научные принципы хранения продукции: биоз, анабиоз, ценоанабиоз и абиоз.

Тема 1.2 Послеуборочная обработка зерна.

Состав зерновой массы. Физические свойства зерновой массы: сыпучесть, слеживаемость, скважистость, самосортирование, термовлагопроводность.

Физиологические свойства: дыхание компонентов зерновой массы, следствия дыхания, послеуборочное дозревание, прорастание зерна при хранении, самосогревание. Факторы, способствующие сохранению зерна.

Послеуборочная очистка и сортировка зерна. Комплексы для послеуборочной обработки зерна. Активное вентилирование зерновых масс. Технология сушки зерна в сушильках сельскохозяйственного типа.

Тема 1.3 Хранение зерна.

Классификация периодов хранения зерна. Режимы хранения зерна.

Классификация и особенности зернохранилищ разных типов и разного назначения.

Подготовка хранилищ к приёму нового урожая. Наблюдения за хранящимся зерном.

Профилактические мероприятия при хранении зерна. Понятие об элеваторе: назначение, устройство, технологическая схема работы.

Тема 1.4 Современные методы переработки зерна в муку и выпечка хлеба.

Ассортимент и пищевая ценность продуктов переработки зерна. Химический состав и пищевая ценность муки и печёного хлеба. Требования к зерну, предназначенному к помолу. Технология муки. Основные и дополнительные показатели качества муки. Хранение муки. Технология печёного хлеба. Нормирование качества хлебобулочной продукции по ГОСТ. Болезни хлеба.

Раздел 2. Хранение картофеля, овощей и плодов.

Цель – приобретение теоретических знаний и практических навыков для готовности реализовывать хранение картофеля, овощей и плодов.

Задачи:

-изучить физические и физиологические свойства картофеля, овощей и плодов, которые имеют решающее значение для их хранения и переработки;

-изучить режимы хранения сочной продукции, способы хранения в хранилищах разного типа, учёт продукции при хранении.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 2.1 Свойства сочной продукции как объекта хранения. Хранение отдельных видов продукции.

Картофель, овощи и плоды как объекты хранения. Физические и физиологические свойства сочной продукции, используемые при её хранении. Подготовка к хранению, режимы хранения картофеля, корнеплодов, капусты белокочанной, лука репчатого, зеленных овощей, плодов огурца и томата в стационарных хранилищах. Хранение в буртах. Модифицированное буртовое хранение.

Тема 2.2 Хранение плодоовощной продукции в холодильных камерах с регулируемой газовой средой.

Физиологические особенности плодоовощной продукции. Виды измененных газовых сред. Способы создания сред. Хранение в регулируемой газовой среде. Контроль параметров температуры и состава атмосферы в хранилище.

Раздел 3. Переработка картофеля, овощей и плодов.

Цель – приобретение теоретических знаний и практических навыков для готовности реализовывать переработку картофеля, овощей и плодов.

Задачи:

- изучить назначение и оснащение оборудованием перерабатывающих предприятий;
- твёрдо усвоить технологические схемы производства плодоовощных консервов, хрустящего картофеля, квашеных овощей.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 3.1 Современные методы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод.

Значение переработки и переработанных картофеля, овощей и плодов. Ассортимент продукции. Классификация методов переработки. Требования к сырью, таре и перерабатывающему предприятию. Характеристика технологических операций и используемых для их выполнения машин и аппаратов.

Тема 3.2 Переработка картофеля.

Ассортимент и значение картофелепродуктов. Требования ГОСТ к качеству картофеля для переработки. Технология картофельного крахмала и нормирование его качества стандартом. Технология сушеного, хрустящего, замороженного картофеля и картофельных чипсов.

Тема 3.3 Технология плодовых и овощных консервов.

Пищевое значение плодоовощных консервов. Классификация консервов. Натуральные, закусочные и обеденные консервы. Плодовые и овощные соки, экстракты, сиропы, пасты, соусы, пюре. Требования к качеству консервов по ГОСТ. Виды брака консервов. Пищевые отравления консервами.

Тема 3.4 Технология квашеной продукции.

Научные основы производства квашеной продукции. Технология квашеной капусты, солёных огурцов и мочёных яблок. Нормирование качества квашеной капусты

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Методические указания по изучению дисциплины

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Печатные учебные издания в библиотечном фонде *

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
Основная		
1.	Теоретические основы и технология хранения овощей и плодов : учеб.пособие для вузов / А.С.Иваненко. - Тюмень : ТГСА, 2007. - 275с. : ил. - ISBN 5983460277: 145.76 : 145.76.	50
2.	Сертификация и требования к качеству продукции АПК России / И.И.Стрекозов,Ю.П.Фомичев,В.И.Горбунов и др. - Дубровицы, 1998. - 357с. - 35.00.	16
3.	Сертификация:теория и практика : Учеб.-практ.пособие для вузов / Н.В.Зиньковская,М.В.Макаренко,О.В.Сельская. - М. : Приор, 2002. - 192с. - ISBN 5799006925: 44.60 : 44.60.	11
Дополнительная		
4.	. Подготовка картофеля к хранению / В.Н.Зейрук,К.А.Пшеченков,С.В.Васильев // Защита и карантин растений. - 2016. - №11. - С.36-39.	

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)**

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная		

1.	Бочарова, Т.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 3. Технические культуры, пивоварение, комбикорма : учебное пособие / Т.А. Бочарова. – Барнаул : АГАУ, 2008. – 115 с. – Текст: электронный // Электронно – библиотечная система «AgriLib» : сайт. - Балашиха, 2012.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/206
2	Мандаева, С.А. Хранение, транспортировка, предпродажная подготовка и реализация продукции растениеводства : учебное пособие / С.А. Мандаева. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2015. – 140 с. – Текст: электронный // Электронно – библиотечная система «AgriLib» : сайт. - Балашиха, 2012.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4571

** указываются ЭБС, с которыми заключены библиотекой университета договора

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	http://www.cnshb.ru/
2.	Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации	http://www.mcx.ru/

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно

3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно

4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgunh.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ MirapolisHCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.
4. Образовательный интернет – портал Университета Вернадского (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.
4. Официальная страница ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh.ru> (свободно распространяемое)
5. Портал ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	305	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, экран стационарный DRAPER BARONET HW /10/120; видеопроектор Sanyo -PLC-X W250, ПК
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной	304	сушильный шкаф FD-53, измеритель деформации клейковины ИДК-3М, устройство для механизированного отмывания клейковины МОК-1М, весы ВЛКТ-50

аттестации		
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки:	Персональные компьютеры. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.	Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Технология хранения и переработки продукции растениеводства

Направление подготовки **35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль) программы **Агробизнес**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Балашиха 2026 г.

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПК-8 Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает: способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение</p> <p>Умеет: определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность</p> <p>Владеет: методами, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества</p>	Реферат, практическое задание, итоговое тестирование
	Продвинутый (хорошо)	<p>Твердо знает: способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение</p> <p>Уверенно умеет: определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность</p> <p>Уверенно владеет: методами, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества</p>	
	Высокий (отлично)	<p>Сформировавшееся систематические знания: способов, режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение</p> <p>Сформировавшееся систематическое умение определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность</p> <p>Сформировавшееся систематическое владение: методами, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества</p>	

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Реферат	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи реферата достигнуты частично. Актуальность темы реферата определена неубедительно. В реферате выявлены значительные отклонения от требований методических указаний	Цель и задачи выполнения реферата достигнуты. Актуальность темы реферата подтверждена. Реферат выполнен с незначительными отклонениями от требований методических указаний	Цель написания реферата достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Реферат выполнен согласно требованиям.
Подготовка и сдача работы (практическая работа)	Задания по работе в тетради не выполнены; пропущенная тема не отработана	Задания по работе в тетради выполнены не полностью, заполнены не все формы; контрольные вопросы остались без ответов; пропущенная тема не отработана; необходимые работы выполнены с замечаниями	Задания по работе в тетради выполнены с погрешностями, заполнены не все формы; на контрольные вопросы даны неточные ответы; пропущенная тема не отработана; выполнены все необходимые работы без существенных замечаний	Задания по работе в тетради полностью выполнены, заполнены все формы; на контрольные вопросы даны точные и исчерпывающие ответы; пропущенная тема отработана; выполнены все необходимые работы без замечаний

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Раздел 1. Хранение и переработка зерна и семян.

Примерные темы рефератов

1. Теоретические основы хранения и переработки пищевых продуктов, разработанные
2. Состав и физические свойства зерновой массы.
3. Физиологические свойства зерновой массы.
4. Виды потерь зерна и других сельскохозяйственных продуктов. Факторы производства, определяющие величину потерь.
5. Эпифитная и субэпидермальная микрофлора. Розовоокрашенное зерно ржи. Отношение микроорганизмов к факторам внешней среды и меры борьбы с микробной порчей зерна.
6. Вредители хлебных запасов и меры борьбы с ними.
7. Самосогревание зерна: условия возникновения, виды, влияние на качество зерна, кривая самосогревания, меры предупреждения и борьбы.
8. Послеуборочное дозревание семян, факторы, способствующие дозреванию.
9. Режимы хранения зерна в сухом, охлажденном состоянии, без доступа воздуха. Химическое консервирование фуражного зерна.
10. Послеуборочная обработка зерна и семян, ее цель, этапы и техника проведения.
11. Требования, предъявляемые к зернохранилищам (конструктивные, технологические, экономические). Подготовка хранилищ к приему нового урожая. Наблюдения за зерновой массой при хранении, приборы, используемые для этой цели.
12. Основы технологии активного вентилирования зерна: назначение, типы установок, параметры процесса, контроль режима активного вентилирования.
13. Основы технологии сушки зерна: типы сушилок, выбор параметров процесса сушки, контроль за режимом сушки.
14. Учет работы зерносушилок.
15. Характеристика зерна пшеницы как объекта переработки в муку.
16. Основные технологические операции производства муки. Выхода и сорта муки.
17. Показатели качества и хранение муки.
18. Пищевая ценность хлеба. Ассортимент хлебобулочной продукции.
19. Основное и дополнительное сырье для хлебопечения. Технологические операции производства печеного хлеба. Упек и усушка хлеба.
20. Черствение хлеба. Болезни хлеба. Показатели качества хлеба.

Примеры темы для выполнения на практических занятиях

Задание 1. Правила приемки зерна и методы отбора проб по ГОСТ

1. Ознакомление с правилами отбора точечных проб из партии зерна и составлением объединенной пробы, средней пробы, которые описаны в ГОСТ. Дать определения следующим понятиям: партия, точечная проба, объединенная проба, средняя проба, среднесуточная проба, навеска.

Задание 2. Определение показателей свежести зерна (органолептическая оценка) по ГОСТ

2. Дать органолептическую оценку качества зерна предложенного образца.

Описать методику определения запаха. На какие две группы можно разделить все запахи? Какие запахи чаще всего встречаются в практике хранения зерна? Что является причиной появления посторонних запахов

Задание 3. Определение натуры зерна на литровой турке по ГОСТ

Задание 4. По моделям, чертежам и схемам ознакомьтесь с зерносушилками различных типов. Описать наиболее распространенные в условиях сельского хозяйства.

Раздел 2. Хранение картофеля, овощей и плодов.

Примерные темы рефератов

1. Пищевое значение и химический состав картофеля, овощей и плодов.
2. Физические свойства и физиологические особенности картофеля, овощей и плодов как объектов хранения.
3. Факторы, формирующие качество и лёжкость плодов и овощей.
4. Уборка, послеуборочная обработка, подготовка к хранению и режим хранения картофеля.
5. Требования ГОСТ к качеству продовольственного картофеля.
6. Морфологические и физиологические особенности столовой свёклы и столовой моркови. Режим хранения корнеплодов.
7. Строение и физиологические особенности лука-репки. Способы хранения лука.
8. Характеристика капусты. Хранение белокочанной капусты.
9. Хранение картофеля и овощей в буртах. Наблюдение за хранящейся продукцией.
10. Хранение в регулируемой газовой среде.
11. Контроль параметров температуры и состава атмосферы в хранилище.
12. Требования к стационарным хранилищам для плодоовощной продукции
13. Системы вентиляции хранилищ. Расчёт удельной вентиляционной поверхности.
14. Способы складирования продукции в стационарных хранилищах. Приборы контроля режима хранения. Наблюдения за хранящейся продукцией.
15. Порядок списания сочной продукции при хранении. Нормы естественной убыли.

Примеры темы для выполнения на практических занятиях

Задание 1. Определить интенсивность дыхания плодоовощной продукции

Задание 2. Рассчитать число буртов и траншей для хранения картофеля и овощей в хозяйстве

Раздел 3. Переработка картофеля, овощей и плодов

Примерные темы рефератов

1. Общие требования к плодоовощному сырью, предназначенному к переработке.
2. Классификация методов переработки.
3. Основные операции переработки плодоовощной продукции, их назначение и краткая характеристика.
4. Требования к консервному предприятию и таре. Основное оборудование консервного завода для мойки, очистки, измельчения, бланширования, варки и стерилизации, применяемое при переработке картофеля, овощей и плодов.
5. Физические методы консервирования. Термическая стерилизация. Консервирование сахаром, сушкой, замораживанием.
6. Химические методы консервирования.
7. Микробиологические методы консервирования. Технология приготовления квашеной капусты.

8. Виды брака консервов. Показатели качества консервов. Пищевые отравления.
9. Производство картофельного крахмала.
10. Требования к качеству картофеля для переработки.
11. Ассортимент и значение картофелепродуктов.
12. Технология натуральных, закусовых и обеденных консервов.
13. Безопасность продуктов переработки.
14. Пищевая ценность пищевых продуктов.
15. Технология овощных соков.

Примеры темы для выполнения на практических занятиях

Задание 1. Охарактеризовать методы переработки овощей и плодов

Задание 2. Опишите факторы, влияющие на качество плодоовощной продукции

Задание 3. По заданию преподавателя определите органолептические показатели качества квашенной продукции

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине

Зачет проводится в виде итогового теста.

Примерные задания итогового теста

1. Сыпучесть зерновой массы повышается при...
 - а) увеличении влажности
 - б) увеличении содержания органических примесей
 - в) снижении влажности
 - г) более шероховатой поверхности зерна
2. Скважистость зерновой массы увеличивается...
 - а) с увеличением высоты насыпи
 - б) в партиях с невыравненными зернами
 - в) с увеличением содержания крупных примесей
 - г) с увеличением содержания мелких примесей
3. Интенсивность дыхания зерна снижается при...
 - а) увеличении влажности
 - б) увеличении засоренности
 - в) повышении температуры
 - г) снижении влажности
4. В основе режима хранения зерна в сухом состоянии лежит принцип
 - а) термоанабиоза
 - б) ксероанабиоза
 - в) наркоанабиоза
 - г) ацидоанабиоза
5. В основе режима хранения зерна в охлажденном состоянии лежит принцип
 - а) осмоанабиоза
 - б) ацидоценоанабиоза
 - в) термоанабиоза
 - г) абиоза
6. Предельно допустимая температура нагрева семян при сушке

- а) 35°C
 - б) 45°C
 - в) 50°C
 - г) 60°C
7. Предельная температура нагрева продовольственного зерна пшеницы
- а) 30°C
 - б) 40°C
 - в) 50°C
 - г) 60°C
8. Без доступа воздуха не рекомендуется хранить зерно...
- а) кормовое
 - б) направляемое для переработки в муку
 - в) семенное
 - г) направляемое для переработки в крупу
9. Активное вентилирование зерновых масс не применяют для
- а) послеуборочного дозревания
 - б) охлаждения
 - в) подсушивания
 - г) очистки от примесей
10. Для сельскохозяйственной продукции характерны кондиции:
- а) на посевной материал
 - б) заготовительные
 - в) промышленные
 - г) специальные
11. Кондиции на сельскохозяйственную продукцию подразделяются на:
- а) базисные
 - б) ограничительные
 - в) рефакционные
 - г) производственные
12. При хранении зерна решаются следующие задачи:
- а) сохранение зерна без потерь в массе или с минимальными потерями
 - б) хранение без ухудшения качества
 - в) повышение качества при хранении
 - г) увеличение массы
13. На хранение закладывают картофель с показателями качества:
- а) целыми и сухими
 - б) без болезней, не проросшими
 - в) размер клубней не менее 50 мм
 - г) размер клубней не менее 30 мм
 - д) наличие земли в клубнях по массе не более 5,0 %
14. При закладке картофеля на хранение высота падения клубней должна не превышать, см:
- а) на насыпь 60
 - б) на насыпь 30
 - в) на твердое покрытие 30
 - г) на твердое покрытие 60

15. При хранении картофеля существует период:
- а) осенний
 - б) промежуточный
 - в) зимний
 - г) весенний
16. Картофель хранят при условии:
- а) температура $-1^{\circ}\text{C} \dots +5^{\circ}\text{C}$
 - б) относительной влажности воздуха 85-95 %
 - в) температура $+1^{\circ}\text{C} \dots +5^{\circ}\text{C}$
 - г) относительной влажности воздуха 60-70 %
17. Как называют очистку зерна до доведения базисных заготовительных кондиций?
- а) вводная
 - б) предварительная
 - в) первичная
 - г) вторичная
18. Как называют процесс разделения зерновой смеси на более однородные части?
- а) калибрование
 - б) сепарирование
 - в) аэрация
 - г) триерование
19. Натура зерна характеризует его:
- а) крупность
 - б) выравненность
 - в) консистенцию
 - г) выполненность
20. Солодовый запах у зерна появляется при:
- а) Прорастании
 - б) Развитии плесеней
 - в) Развитии амбарных вредителей
 - г) Поражении твердой головни
21. Зерно приобретает розовую окраску при:
- а) Перегреве при сушке
 - б) Прорастании
 - в) Попадании корзинок полыни
 - г) Развитии плесеней
22. Прогрев картофеля осуществляют воздухом при температуре:
- 1. $+8^{\circ}\text{C} \dots +10^{\circ}\text{C}$
 - 2. $+20^{\circ}\text{C} \dots +30^{\circ}\text{C}$
 - 3. $+30^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$
23. По совокупности технологических (стекловидности) достоинств лучшим считают зерно пшеницы:
- а) 1 – группы
 - б) 2 – группы
 - в) 3 – группы
 - г) 4 – группы

24. При переработке крупной фракции зерна пшеницы получают:
- а) большой выход промежуточных продуктов
 - б) большой выход муки
 - в) меньший выход отрубей
25. Гидротермическая обработка зерна пшеницы перед помолом обеспечивает:
- а) уменьшение размера частиц помола
 - б) увеличение выхода муки высших сортов в общем балансе
 - в) увеличение общего выхода муки
26. Для производства сортовой муки используют зерно пшеницы:
- а) 1–5 класса
 - б) 5 класса
 - в) 1 – 4 класс
 - г) 2-3 класс
27. Дранной процесс в мукомольном производстве – это:
- а) крупнообразующий процесс, в котором мука является побочным продуктом
 - б) обогащающий процесс крупок и дунстов
 - в) сортировочный процесс для крупок и дунстов
28. Дунст в технологии помола зерна – это
- а) крупная крупка
 - б) средняя крупка
 - в) мелкая крупка
 - г) промежуточный продукт размола
29. В технологии помола зерна основное количество муки получают:
- а) в размольном процессе
 - б) дранном процессе
30. Металлические примеси в 1 кг хлебопекарной муки допускаются:
- а) до 3 мг в пылевидной форме
 - б) до 6 мг в пылевидной форме
 - в) отсутствуют ограничения
31. Мука хлебопекарной имеет зольность, %:
- а) 1 сорт – 0,75
 - б) высший сорт – 0,75
 - в) высший сорт – 0,55
32. Мука хлебопекарная имеет цвет:
- а) белый
 - б) кремовый
 - в) серый
33. Мука хлебопекарная хранится при условиях:
- а) при температуре – 5...10°C
 - б) при относительной влажности воздуха – 60...70 %
 - в) в течение – 6...8 месяцев
34. Подготовка муки при опарном производстве хлеба заключается:
- а) в подсортировке, просеивании и удалении металлопримесей
 - б) в подсортировке и удалении металлопримесей
 - в) в удалении металлопримесей
 - г) используется в технологии без подготовки

35. Соль и сахар добавляют в замес:
- а) опары
 - б) теста
 - в) опары и теста
 - г) вообще не добавляют
36. Тесто – это:
- а) опара + сахарный раствор
 - б) опара + солевой раствор
 - в) опара + мука
 - г) опара + мука и все компоненты сырья
37. Выпечка хлеба по температуре производится по схеме:
- а) прогрев теста – основной режим выпечки–допекание хлеба
 - б) основной режим выпечки –допекание хлеба
 - в) прогрев теста – основной режим выпечки
 - г) основной режим выпечки
38. Технология производства хлеба из ржаной муки включает:
- а) процессы приготовления теста, разделку и выпечку
 - б) процессы приготовления теста и выпечку
 - в) процессы разделки теста и выпечки
 - г) процессы приготовления теста, выпечки и охлаждения
39. Технологический потенциал зерна определяет:
- а) технологические достоинства зерна
 - б) стоимость продуктов помола
 - в) потребительские свойства зерна
40. Хлеб, это изделие массой:
- а) более 500 г
 - б) более 800 г
 - в) более 300 г
 - г) менее 500 г
41. Булочные, это изделия массой:
- а) более 500 г
 - б) 500 г и менее
 - в) 300 г и менее
 - г) 100 г и менее
42. При производстве крахмала картофель должен быть:
- а) целым
 - б) сухим
 - в) без болезней
 - г) не проросшим
 - д) размером не менее 30 мм
43. Измельчение картофеля при производстве крахмала в технологии выполняют:
- а) трехкратно
 - б) однократно
 - в) двукратно
 - г) четырехкратно
44. Получение сухого крахмала включает в себя операции:

- а) размывку крахмала и очистку
 - б) высушивание
 - в) измельчение
 - г) сортировку
45. Картофельный крахмал хранится:
- а) два года
 - б) при относительной влажности воздуха не более 75 %
 - в) один год
 - г) при относительной влажности воздуха не более 45 %
46. Картофельный крахмал вырабатывают сортов:
- а) второй
 - б) первый
 - в) экстра
 - г) высший
47. Процесс удаления воздуха из банки с продуктом перед ее герметизацией называется _____
48. Мисцелла в технологии растительного масла это _____
49. Сироп состоящий из кристаллов сахара и межкристалльной жидкости называется _____
50. Тепловая обработка консервов, проводимая с целью уничтожения микроорганизмов при любых температурах, называется _____
51. Стерилизацию, проводимую дважды или трижды с интервалами в 20...28 часов называют _____
52. Укажите вредителей хлебных запасов, которые размножаются только в природных условиях и попадают в хранилища вместе с урожаем _____
53. Рассчитайте убыль массы зерна при сушке (в % и т) при трехкратном пропуске через сушилку. Масса зерна до сушки 185 т, влажность 29, 24 и 18% соответственно
54. Рассчитайте количество семян и зерна озимой ржи сорта Дымка, подлежащее хранению. Уборочная площадь 250 га, урожайность 38 т/га. НВ 6 млн.т всхожих семян /га, посевная годность 95%.
55. Рассчитайте количество семян и зерна пшеницы озимой сорта Заря, подлежащее хранению. Уборочная площадь 185 га, урожайность 42 т/га. НВ 6 млн.т всхожих семян /га, посевная годность 95%.
56. Рассчитайте количество семян и зерна гороха сорта Немчиновский 85, подлежащее хранению. Уборочная площадь 75 га, урожайность 49 т/га. НВ 1 млн.т всхожих семян /га, посевная годность 95%.
57. Рассчитайте состав помольной партии зерна с содержанием сырой клейковины 25%, составленной из трех партий зерна с содержанием клейковины 20, 22, и 29%.
58. Рассчитайте состав смесевой партии муки с зольностью 0,85%, составленной из трех партий муки с зольностью 0,61, 0,77 и 1,02%.
59. Рассчитайте объем насыпи и массу продукции в одном бурте, необходимое количество буртов и буртовых площадок для хранения картофеля. Запланировано хранить 1200 т картофеля. Плотность насыпи 0,65 т/м³.
60. Рассчитайте объем насыпи и массу продукции в одном бурте, необходимое количество буртов и буртовых площадок для хранения капусты. Запланировано

хранить 1350 т капусты. Плотность насыпи $0,50 \text{ т/м}^3$.

61. При хранении 200 т продовольственного картофеля в хранилище с приточно-вытяжной вентиляцией в закромах длиной 6 и шириной 3 м рассчитайте оптимальную высоту насыпи.

62. Рассчитайте подачу воздуха для активного вентилирования 200 т картофеля с удельной подачей в насыпи $50 \text{ м}^3/\text{тч}$. Выберите номер центробежного вентилятора и рассчитайте мощность электродвигателя

63. Хранение овощей в буртах и траншеях это - _____ способ хранения.

64. При низкой температуре хранения в клубнях картофеля накапливаются

65. Наименьший угол, при котором зерно начинает самотеком двигаться по наклонной плоскости из конкретного материала называется _____

66. Неравномерное распределение компонентов зерновой массы по объему хранилища при ее загрузке, выгрузке, перемещении называется

67. Отношение объема межзернового пространства ко всему объему зерновой массы получило название _____

68. Способность зерна при соответствующих условиях поглощать влагу, пары различных веществ и газов называется _____

69. Что произойдет с навесками зерна пшеницы влажностью 12 и 20%, если они длительное время будут находиться в помещении при относительной влажности воздуха равной 80%.

70. На сколько градусов нужно подогреть воздух с относительной влажностью 95%, чтобы просушить сырые семена пшеницы до влажности 14%? Нагрев воздуха на 1° снижает его влажность на 4-5%.