

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.10.2023 10:13:55  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра Биотехнологии и селекции в растениеводстве

«Утверждаю»

Заведующая кафедрой

 А.А. Казак

«06» июля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ХРАНЕНИЕ ПРОДУКЦИИ САДОВОДСТВА**  
для направления подготовки **35.03.05 «САДОВОДСТВО»**  
*профиль «Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»*

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения очная

Тюмень, 2022

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 «Садоводство», утверждённый Министерством образования и науки РФ 01 августа 2017 г. № 737.

2. Учебный план основной образовательной программы 35.03.05 «Садоводство», одобрен Учёным советом ФГОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья» «01» июля 2022 г., протокол № 11.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры Биотехнологии и селекции в растениеводстве от «06» июля 2022 г, протокол № 9.

Заведующая кафедрой, к.с.-х.н., доцент  А.А. Казак

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Агротехнологического института «18» июля 2022 г., протокол № 11.

Председатель методической комиссии института  Т.В. Симакова

**Разработчик:**

Губанова В.М. доцент кафедры Биотехнологии и селекции в растениеводстве, к.с.-х.н.

И.о. директора института:  М.А. Коноплин

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-10 <sub>ОПК-4</sub> Определяет способы и режимы хранения продукции садоводства	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии сбора урожая, товарную обработку, упаковку и транспортировку продукции садоводства;</li> <li>- технологии хранения и первичной переработки продукции садоводства;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять способы и режимы хранения продукции садоводства;</li> <li>- проводить технологический контроль продукции садоводства при приёмке и перед переработкой;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами наблюдения и контроля за хранением продукции садоводства;</li> <li>- правилами учёта потерь при хранении и во время уборки.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Изучаемая дисциплина основывается на знании ряда предшествующих дисциплин: ботаника, физиология растений, плодоводство и овощеводство.

Хранение продукции садоводства является предшествующей дисциплиной для дисциплин: стандартизация и подтверждения соответствия продукции садоводства.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре (очная форма обучения).

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы)

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>42</b>
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	14
Семинарского типа	28
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>66</b>
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	33
Самостоятельное изучение тем	4
Реферат	20
Сообщения	9
Вид промежуточной аттестации:	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b>	
часов	<b>108</b>
зачетных единиц	<b>3</b>

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Борьба с потерями – основная задача курса «Хранение продукции садоводства».	Задачи науки и практики в области хранения продукции садоводства. Потери продукции во время хранения, их классификация. Общие принципы хранения (консервирования) продукции садоводства. Классификация показателей качества. Органолептические показатели качества: свежесть, внешний вид: окраска, состояние поверхности, запах, вкус. Лабораторные показатели качества: влажность, содержание примесей, больных, поврежденных механически и вредителями экземпляров, кислотность, сахаристость, крахмалистость, содержание нитратов, тяжелых металлов, токсинов и др.
2.	Состав и физические свойства насыпей.	Понятие о насыпях. Особенности химического состава продукции садоводства. Физические свойства: сыпучесть, самосортирование, скважистость и плотность, пористость, механическая прочность, сорбционные, теплофизические свойства, устойчивость к низким температурам.
3.	Физические явления и физиологические процессы в насыпях.	Многообразие физиологических процессов в насыпях и их направленность. Физические явления: испарение воды, отпотевание, охлаждение и замерзание. Основные физиологические процессы: дыхание, покой, послеуборочное дозревание, самосогревание, перезревание и старение, раневые реакции, физиологические заболевания. Факторы, регулирующие интенсивность физиологических процессов.
4.	Жизнедеятельность микроорганизмов, насекомых, клещей и нематод.	Роль микроорганизмов в хранении. Состав микрофлоры. Факторы, ограничивающие жизнедеятельность микроорганизмов. Роль насекомых, клещей и нематод в хранении. Факторы, ограничивающие жизнедеятельность насекомых, клещей и нематод.
5.	Режимы, способы хранения.	Факторы сохранности. Режим хранения в охлажденном состоянии. Режим хранения в РГС и МГС. Способы хранения.
6.	Организация хранения в условиях производства.	Типы и устройство хранилищ. Требования к хранилищам. Механизация работ в хранилищах. Подготовка к приему нового урожая. Регулирование температурного, влажного и газового режима хранилищ.
7.	Технология хранения картофеля в свежем виде.	Картофель как объект хранения: особенности анатомии и морфологии клубней, физиологические процессы в клубнях. Технология хранения картофеля продовольственного, семенного и для переработки: закладка на хранение, лечебный, переходный, основной и весенний периоды хранения. Особенности хранения семенного картофеля. Борьба с потерями и их учёт.
8.	Технология хранения капусты и корнеплодов в	Капуста как объект хранения: анатомия, морфология и физиологические процессы в кочанах во время хранения. Технология хранения капусты: закладка на хранение,

	свежем виде.	переходный, основной, весенний периоды хранения. Корнеплоды моркови и свеклы как объекты хранения: особенности анатомии, морфологии и физиологии корнеплодов. Технология хранения корнеплодов. Борьба с потерями и их учёт.
9.	Технология хранения плодовых и зеленных овощей в свежем виде.	Плоды томата и огурца как объекты хранения: особенности анатомии, морфологии и физиологии. Технология хранения плодов томата и огурца. Зеленные культуры как объекты хранения: особенности анатомии, морфологии, физиологии во время хранения. Технология хранения зеленных овощей. Борьба с потерями и их учет.
10.	Технология хранения плодовых и ягодных культур.	Семечковые культуры как объекты хранения. Морфология и анатомия семечковых плодов. Технология хранения семечковых плодов. Плоды косточковых культур как объекты хранения. Технология хранения косточковых культур. Ягоды как объекты хранения. Хранение ягод. Хранение субтропических и тропических плодов.
11.	Основы переработки продукции садоводства.	Цели и задачи переработки. Сущность микробиологического метода переработки и его варианты: силосование, квашение, мочение, соление. Химический метод переработки. Физический метод переработки.

#### 4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	7	8
1.	Борьба с потерями – основная задача курса «Хранение продукции садоводства»	2	6	4	12
2.	Состав и физические свойства насыпей	2	-	6	8
3.	Физические явления и физиологические процессы в насыпях	2	-	6	8
4.	Жизнедеятельность микроорганизмов, насекомых, клещей и нематод	-	-	6	6
5.	Режимы, способы хранения	2	2	6	10
6.	Организация хранения в условиях производства	2	8	6	16
7.	Технология хранения картофеля в свежем виде	2	4	6	14
8.	Технология хранения капусты и корнеплодов в свежем виде	-	-	6	6
9.	Технология хранения плодовых и зеленных овощей в свежем виде	-	-	6	6
10.	Технология хранения плодовых и ягодных культур	-	-	6	6
11.	Основы переработки продукции садоводства	2	8	8	18
	<b>Итого:</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>66</b>	<b>108</b>

#### 4.4. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоёмкость (часов)
1	2	3	4
1.	1	Правила отбора проб для определения показателей качества овощей и плодов, органолептический анализ овощей и плодов	2
2.	1	Расчет норм естественной убыли свежих картофеля, овощей и плодов при длительном хранении	2
3.	1	Определение содержания воды и сухого вещества	2
4.	5	Расчет потребности в таре и упаковочных материалах	2
5.	6	Хранение сочной продукции в стационарных охлаждаемых хранилищах	2
6.	6	Хранение картофеля и овощей в буртах и траншеях	2
7.	6	Оценка хранилищ по технолого-экономическим показателям и определение их вместимости	4
8.	7	Определение качества семенного картофеля	2
9.	7	Хранение картофеля в стационарных неохлаждаемых хранилищах с активным вентилированием	2
10.	11	Квашение капусты	2
11.	11	Оценка качества квашеной капусты	2
12.	11	Приготовление варенья и джема	2
13.	11	Приготовление чипсов из картофеля	2
<b>Итого</b>			<b>28</b>

4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено *ОПОП*.

#### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

##### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	33	собеседование
Самостоятельное изучение тем	4	собеседование
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Контрольные работы	-	-
Реферат	20	собеседование
Сообщение	9	собеседование
всего часов	66	

##### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

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. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107855>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / составитель А. А. Тарасов. — Курск: Курская ГСХА, 2017. — 233 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134814> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Медведева, З. М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / З. М. Медведева, Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарыкина. — Новосибирск: НГАУ, 2015. — 340 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71641> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гаспарян, И. Н. Картофель: технологии возделывания и хранения: учебное пособие / И. Н. Гаспарян, Ш. В. Гаспарян. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-2557-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93590> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **5.2. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

### **Очная форма обучения**

#### **Раздел № 4 Жизнедеятельность микроорганизмов, насекомых, клещей и нематод**

1. Роль насекомых, клещей и нематод в хранении НО и ПП.

#### **Раздел № 6 Организация хранения в условиях производства**

1. Регулирование температурного, влажного и газового режима в овоще- и плодохранилищах.

#### **Раздел № 9 Технология хранения плодовых и зеленных овощей в свежем виде**

1. Зеленные культуры как объекты хранения: особенности анатомии, морфологии, физиологии во время хранения.

#### **Раздел № 10 Основы переработки продукции садоводства**

1. Приготовление маринадов.

## **5.3. Темы рефератов:**

### **Разделы 1-11**

1. Химический метод переработки овощей и плодов.
2. Требования к картофелю для переработки в крахмал, чипсы и сухое пюре.
3. Микробиологический метод переработки овощей и плодов.
4. Особенности химического состава овощей и плодов и его значение в практике хранения.
5. Технология хранения кочанной капусты в свежем виде.
6. Виды потерь плодоовощной продукции во время хранения.
7. Факторы хранения овощей и плодов.
8. Технология хранения продовольственного и семенного картофеля.
9. Капуста как объект хранения.
10. Учет потерь во время хранения.
11. Охлаждение и заморозка овощей и плодов во время хранения. Меры борьбы с ним.
12. Картофель как объект хранения.
13. Корнеплоды как объект хранения.
14. Репчатый лук и чеснок как объекты хранения.
15. Томаты и огурцы как объекты хранения.
16. Плоды семечковых и косточковых пород как объекты хранения.
17. Ягоды как объекты хранения.
18. Плоды субтропических и тропических культур как объекты хранения.
19. Приготовление квашенных и соленых продуктов.

## 20. Маринование и химическое консервирование продуктов.

### Темы сообщений

#### Разделы 1-11

1. Значение хранения продукции садоводства в народном хозяйстве страны. Основные задачи в области хранения с.-х. продуктов.
2. Потери с.-х. продуктов при хранении, причины их возникновения.
3. Классификация принципов хранения и консервирования с.-х. продуктов по Я. Я. Никитинскому.
4. Биологическая и энергетическая ценность продукции садоводства. Общая характеристика их химического состава.
5. Общая характеристика картофеля овощей и плодов как объектов хранения.
6. Физические свойства насыпи.
7. Влияние сортовых особенностей, почвенно-климатических условий на качество лежкость продукции садоводства.
8. Влияние сроков и способов уборки на качество и лежкость продукции садоводства.
9. Подготовка продукции к хранению. Влияние способов товарной обработки и условий транспортировки на сохранность.
10. Общая характеристика режимов хранения продукции садоводства.
11. Режимы хранения продукции в охлажденном состоянии.
12. Режимы хранения продукции в регулируемой и модификационной газовых средах.
13. Чувствительность продукции к изменению состава газовой среды в камерах хранения.
14. Характеристика закрожного, секционного и навалного способов хранения продукции, их преимущества и недостатки.
15. Хранение продукции в таре. Виды тары, способы упаковки продукции.
16. Хранение продукции в хранилищах с искусственным охлаждением и с использованием РГС.
17. Подготовка хранилищ к приему нового урожая.
18. Контроль за продукцией во время стационарного хранения.
19. Естественная и фактическая убыль массы продукции при хранении. Факторы, влияющие на размеры этих потерь.
20. Порядок списания потерь, возникающих при хранении и товарной обработке картофеля, овощей и плодов.
21. Техника безопасности при работе в холодильниках и камерах РГС.
22. Консервирование тепловой стерилизацией. Биологические основы стерилизации и пастеризации.
23. Баланширование продукции. Значение этой операции при производстве консервов.
24. Производство овощных натуральных консервов (зеленый горошек, консервированные огурцы и томаты)
25. Производство томатного сока и концентрированных томатопродуктов.
26. Производство плодово-ягодных компотов. Требования к качеству сырья.
27. Расфасовка, упаковка и хранение сушеных продуктов.
28. Теоретические основы консервирования плодов и овощей сахаром.
29. Консервирование плодов и овощей быстрым замораживанием. Особенности хранения готовой продукции.
30. Теоретические основы микробиологического метода консервирования овощей и плодов (квашение, соление, мочение).



**6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

**6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-4	ИД-10 <sub>ОПК-4</sub> Определяет способы и режимы хранения продукции садоводства	<b>знать:</b> - технологии сбора урожая, товарную обработку, упаковку и транспортировку продукции садоводства; - технологии хранения и первичной переработки продукции садоводства; <b>уметь:</b> - определять способы и режимы хранения продукции садоводства; - проводить технологический контроль продукции садоводства при приёмке и перед переработкой; <b>владеть:</b> - методами наблюдения и контроля за хранением продукции садоводства; - правилами учёта потерь при хранении и во время уборки.	вопросы к собеседованию, тестовые задания, зачетный билет

**6.2. Шкалы оценивания**

#### Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Если обучающийся знает технологию сбора урожая, товарную обработку, упаковку и транспортировку, а также технологии хранения и первичной переработки продукции садоводства. Обучающийся грамотно и по существу излагает материал, допуская несущественные ошибки, может увязывать теорию с практикой, допуская небольшие неточности в ответе; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, обучающийся владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
Не зачтено	Отсутствие прочных систематических знаний, умений и навыков, указанных выше; наличие пробелов в знаниях учебных тем; допущение серьезных ошибок без способности к самостоятельному исправлению.

#### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:**

Указаны в приложении 1.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Технология переработки продукции растениеводства: учебник / В. И. Манжесов, Т. Н. Тертычная, С. В. Калашникова, И. В. Максимов. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016. — 816 с. — ISBN 978-5-98879-185-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91632> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **б) дополнительная литература**

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. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107855> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / составитель А. А. Тарасов. — Курск: Курская ГСХА, 2017. — 233 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134814> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Медведева, З. М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / З. М. Медведева, Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарыкина. — Новосибирск: НГАУ, 2015. — 340 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71641> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гаспарян, И. Н. Картофель: технологии возделывания и хранения: учебное пособие / И. Н. Гаспарян, Ш. В. Гаспарян. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-2557-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93590> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

2. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: содержит электронные версии книг издательства Инфра-М и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Режим доступа: <http://znanium.com>.

3. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа: <https://www.rsl.ru>

4. <http://www.cir.ru> – университетская информационная система «Россия»;

5. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека eLibrary.

6. <http://www.iprbookshop.ru> - электронно- библиотечная система

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Колмаков, Ю. В. Курс лекций по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» / Ю.В. Колмаков, Р.И. Белкина, В.М. Распутин, М.В. Веденева. - Учебное пособие. – Тюмень, 2010. – 368 с.

2. Белкина, Р.И. Основы биохимии зерна / Р.И. Белкина, А.В. Михайлова, Е.Ф. Фадеева. – Учебное пособие. – Тюмень, ТГСХА, 2010. – 230 с.

3. Иваненко, А.С. Теоретические основы и технология хранения овощей и плодов / А.С. Иваненко.- Тюмень: изд-во ТГСХА, 2007. - 207 с.

**10. Перечень информационных технологий** – не требуется.

### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - аудитория 7-304, в которой находятся: чашки Петри; боксы; сушильный шкаф; СВЧ-печь; холодильник; разносы; электроплиты; кастрюли; посуда для проведения практических занятий; весы аналитические; наглядные пособия.

### **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра Биотехнологии и селекции в растениеводстве

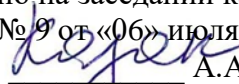
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по учебной дисциплине

**ХРАНЕНИЕ ПРОДУКЦИИ САДОВОДСТВА**  
для направления подготовки **35.03.05 «САДОВОДСТВО»**

профиль *«Декоративное садоводство, газоноведение и флористика»*

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: доцент, к.с.-х н., В.М. Губанова

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 9 от «06» июля 2022 г.  
Заведующая кафедрой  А.А. Казак

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений,  
навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования  
компетенций в процессе освоения дисциплины  
«Хранение продукции садоводства»**

**1 Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачета):**

**ОПК-4** Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

ИД-10<sub>опк-4</sub> Определяет способы и режимы хранения продукции садоводства

***Знать:***

1. Сыпучесть и самосортирование овощей и плодов.
2. Технология получения крахмала из картофеля.
3. Применения пленок в практике хранения.
4. Сквашистость, плотность, пористость и механическая прочность продукции.
5. Наблюдение за продукцией во время хранения.
6. Химический метод переработки овощей и плодов.
7. Типы вентиляции овоще- и плодохранилищ.
8. Лежкость и сохраняемость овощей и плодов.
9. Требования к картофелю для переработки в крахмал. чипсы и сухое пюре.
10. Самосогревание (запаривание) овощей и плодов во время хранения.
11. Влияние агротехнических факторов на устойчивость продукции к хранению.
12. Роль этилена в практике хранения..
13. Микробиологический метод переработки овощей и плодов.
14. Особенности химического состава продукции садоводства и его значение в практике хранения.
15. Последствия дыхания продукции во время хранения.
16. Послеуборочное дозревание продукции во время хранения. Значение его в практике хранения.
17. Подготовка хранилищ к приемке нового урожая.
18. Биологические основы лежкости продукции.
19. Технология хранения кочанной капусты в свежем виде.
20. Созревание и старение продукции во время хранения.
21. Состав насыпей овощной и плодовой продукции и его влияние на их сохраняемость.
22. Микрофлора насыпей. Состав и классификация.
23. Испарение воды из продукции во время хранения и борьба с ним.
24. Теплофизические свойства продукции садоводства.
25. Факторы, ограничивающие развитие микроорганизмов в насыпях..

***Уметь:***

26. Виды потерь продукции во время хранения.
27. Факторы хранения продукции садоводства.
28. Технология хранения продовольственного и семенного картофеля.
29. Капуста как объект хранения.
30. Соление огурца и томата.
31. Подготовка овощей и плодов к переработке.
32. Раневые реакции (процессы заживления ран) во время хранения.
33. Квашение капусты.
34. Физиологические заболевания (расстройства) во время хранения.
35. Активное вентилирование хранилищ во время хранения. Технические решения.
36. Подготовка продукции к хранению в свежем виде.
37. Корнеплоды как объекты хранения.
38. Хранение овощей и плодов в РГС и МГС.
39. Отпотевание продукции во время хранения и меры борьбы с ним.

40. Технология хранения столовых корнеплодов.
41. Учет потерь во время хранения.
42. Борьба с грызунами в хранилищах.
43. Хранение продукции в охлажденном состоянии.
44. Картофель как объект хранения.

**Владеть:**

45. Способы регулирования температурного и влажного режимов в овощехранилищах.
46. Типы и устройства современных овоще- и плодохранилищ.
47. Охлаждение и заморозание продукции во время хранения. Меры борьбы с ним.
48. Роль насекомых, клещей и нематод в практике хранения. Меры борьбы с ними.
49. Факторы, ограничивающие процесс дыхания во время хранения.
50. Лабораторные (приборные) показатели качества продукции садоводства.
51. Способы хранения продукции садоводства. Дыхательный коэффициент.
52. Органолептические показатели качества продукции садоводства.
53. Состояние покоя во время хранения, его сущность и значение в практике хранения.
54. В хранилище 20 закровов длиной 6 м и шириной 3 м. Нужно разместить морковь в 12 и свеклу в восьми закромах. Высота насыпи (загрузки) моркови 2,5 м, свеклы – 3,5 м; объемная масса моркови 0,55 т/м<sup>3</sup> и свеклы – 60 т/м<sup>3</sup>. Определить, сколько моркови и свеклы можно заложить на хранение (вместимость хранилища).
55. В камере холодильника запланировано разместить яблоки в контейнерах вместимостью 250 кг. Контейнеры устанавливаются в штабеля по длине, ширине шести и высоте семи контейнеров. В одной камере размещают четыре штабеля. Определить, какое количество плодов можно загрузить в камеру.
56. Определить естественную убыль, если на складе, без искусственного охлаждения, в ноябре были остатки картофеля: на 1 ноября – 2400 т, на 11 ноября – 2400 т, на 21 ноября – 3000 т и на 1 декабря – 3000 т.
57. Определить общую земельную площадь на местности для размещения 600 т картофеля в буртах с углублением, если масса картофеля в 1 м<sup>3</sup> составляет 700 кг, а размеры бурта следующие: длина - 21 м, ширина - 2 м, высота - 1 м, углубление - 0,2 м; проезды между буртами - 8 м, дороги между буртами - 6 м, расстояние между вытяжными трубами - 3 м.
58. В хранилище 12 закровов длиной 5 м и шириной 3 м. Нужно разместить морковь в восьми и свеклу в четырех закромах. Высота насыпи (загрузки) моркови 2 м, свеклы 3,5 м; объемная масса моркови 0,55 т/м<sup>3</sup> и свеклы – 60 т/м<sup>3</sup>. Определить, сколько моркови и свеклы можно заложить на хранение.

**Пример зачетного билета**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Агротехнологический институт

Кафедра Биотехнологии и селекции в растениеводстве

Учебная дисциплина **Хранение продукции садоводства**

Направление 35.03.05 «Садоводство»

**Экзаменационный билет к зачету № 2**

1. Применения пленок в практике хранения овощей и плодов.
2. Технология хранения яблок в свежем виде.
3. В камере холодильника запланировано разместить яблоки в контейнерах вместимостью 250 кг. Контейнеры устанавливаются в штабеля по длине, ширине шести и высоте семи

контейнеров. В одной камере размещают четыре штабеля. Определить, какое количество плодов можно загрузить в камеру.

Составила: /Губанова В.М./ \_\_\_\_\_ «    » \_\_\_\_\_ 202 г.  
Заведующая кафедрой /Казак А.А./ \_\_\_\_\_ «    » \_\_\_\_\_ 202 г.

### **Процедура оценивания зачета**

Зачет проходит в письменной форме и форме собеседования. Обучающемуся достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5 минут.

### **Критерии оценки зачета:**

- «Зачтено» выставляется студенту, если обучающийся знает технологию сбора урожая, товарную обработку, упаковку и транспортировку, а также технологии хранения и первичной переработки продукции садоводства. Обучающийся грамотно и по существу излагает материал, допуская несущественные ошибки, может увязывать теорию с практикой, допуская небольшие неточности в ответе; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, обучающийся владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- «Не зачтено» - отсутствие прочных систематических знаний, умений и навыков, указанных выше; наличие пробелов в знаниях учебных тем; допущение серьезных ошибок без способности к самостоятельному исправлению.

## **2 Тестовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачет и экзамен в форме тестирования)**

(полный комплект тестовых заданий представлен на образовательной платформе moodle)

### **ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности**

1. Относится к потерям по происхождению:
2. К биологическим видам потерь относятся:
3. Показатели качества продукции, которые относятся к обязательным для оценки партий отдельных культур:
4. Считается неизбежным при хранении вид потерь:
5. К дополнительным показателям качества относятся:
6. Характеризуют внешний вид показатели качества:
7. Определяют лабораторным методом показатели качества:
8. Отличаются высокой способностью накапливать нитраты, культура:
9. Являются живыми компоненты насыпи:
10. Считаются необязательными компоненты насыпи:
11. Степень сыпучести характеризует показатель:
12. Содержание внутреннего газа сосредоточено больше в наружных слоях овощных культур:
13. Угол наклона транспортера, при котором продукция будет скатываться вниз:
14. На величину скважистости влияет физический показатель:
15. Способность проводить тепловую энергию при контакте от одного экземпляра к другому характеризует:
16. Физиологический процесс, происходящий в насыпях, который характеризует переход воды в пар и диффузию его по межклеткам через устьица, чечевички продуктов в окружающее пространство – это:
17. Обладает способностью отходить после непродолжительного заморозания:

18. Дыхательный коэффициент жира:
19. Устанавливается в насыпи при самонагревании температура, °С:
20. Наиболее хорошо проявляется способность к заживлению ран у:
21. Суберин образуется при температуре, °С:
22. Послеуборочное дозревание характерно для группы овощей:
23. Убирают плоды семечковых культур осенних и зимних сортов при спелости:
24. Относятся к климактерическим плоды и ягоды:
25. Относится к недопускаемым физиологическое заболевание:
26. Безвредна для овощей и плодов микрофлора:
27. Наиболее опасна для овощей и плодов микрофлора:
28. Отчетливо проявляются при перевозке и хранении болезни:
29. Лежкость косточковых культур основана на:
30. Лежкость плодовых овощей основана на:
31. Лежкость капусты основана на:
32. Сохраняется при температуре от 0 °С до -3 °С, овощная культура:
33. Применяют для хранения косточковых пород тип газовой среды:
34. Процент использования площади хранилища при тарном способе хранения:
35. Процент использования площади хранилища при навалном способе хранения:
36. Размер закровов (м) в типовом хранилище:
37. Тара по назначению бывает:
38. В модернизированных буртах и траншеях корнеплоды и лук хранят:
39. Температура (°С), при которой окончательно укрывают бурты и траншеи:
40. Считаются средними по вместимости хранилища, (тыс.т):
41. Устраивают естественную вентиляцию в хранилищах емкостью:
42. Коэффициент объема хранилища в закромах:
43. Применяют в лукохранилищах систему регулирования режима хранения:
44. Тип газовых сред, который наилучшим способом задерживает процессы созревания и старения овощей:
45. Процесс осмотра сырья с отбраковкой непригодного называется:
46. Не применяют вид очистки продукции перед переработкой:

### **Процедура оценивания тестирования**

Зачет проходит в виде тестирования в электронной информационной среде университета Moodle. Тест состоит из 30 случайных вопросов, попытка длится 45 минут.

#### **Шкала оценивания тестирования на зачете**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Результат</b>
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

### **3. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы**

#### **3.1 Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

Формируются результаты обучения:

**уметь:**

- определять способы и режимы хранения продукции садоводства;
- проводить технологический контроль продукции садоводства при приёмке и перед переработкой;

**владеть:**

- методами наблюдения и контроля за хранением продукции садоводства;
- правилами учёта потерь при хранении и во время уборки



## **Очная форма обучения**

### **Раздел № 4 Жизнедеятельность микроорганизмов, насекомых, клещей и нематод**

1. Роль насекомых, клещей и нематод в хранении НО и ПП.

### **Раздел № 6 Организация хранения в условиях производства**

1. Регулирование температурного, влажного и газового режима в овоще- и плодохранилищах.

### **Раздел № 9 Технология хранения плодовых и зеленных овощей в свежем виде**

2. Зеленные культуры как объекты хранения: особенности анатомии, морфологии, физиологии во время хранения.

### **Раздел № 10 Основы переработки продукции садоводства**

2. Приготовление маринадов.

## **Процедура оценивания собеседования**

Собеседование – это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний по определенной теме. При этом используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией. При отборе вопросов и постановке учитывается следующее:

- задается не более пяти, они непосредственно относятся к проверяемой теме;
- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;
- недопустимо предлагать вопросы, требующие множества ответов, т.е. вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет».

Ответы даются или по принципу круга, где каждый следующий отвечает на поставленный педагогом вопрос, или по желанию обучающихся;

- следует соблюдать динамику ответов: не затягивать паузы между ответами, если требуется задать наводящий вопрос, то следует попросить ответить на заданный вопрос другого обучающегося или попросить дополнить отвечающего;

- форма работы в системе вопросов может быть разной.

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех обучающихся.

## **Критерии оценки собеседования:**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он отвечает на заданные вопросы, использует имеющиеся по данной дисциплине знания, умения и навыки; делает выводы по результатам собственной деятельности.

- «не зачтено», если обучающийся на заданные вопросы допустил грубые ошибки; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

## **3.2 Реферат**

Формируются результаты обучения:

### **знать:**

- технологии сбора урожая, товарную обработку, упаковку и транспортировку продукции садоводства;

- технологии хранения и первичной переработки продукции садоводства;

### **уметь:**

- определять способы и режимы хранения продукции садоводства;

- проводить технологический контроль продукции садоводства при приёмке и перед переработкой;

### **владеть:**

- методами наблюдения и контроля за хранением продукции садоводства;
- правилами учёта потерь при хранении и во время уборки.

### **Примерные темы рефератов:**

#### **Разделы 1-11**

1. Химический метод переработки овощей и плодов.
2. Требования к картофелю для переработки в крахмал, чипсы и сухое пюре.
3. Микробиологический метод переработки овощей и плодов.
4. Особенности химического состава овощей и плодов и его значение в практике хранения.
5. Технология хранения кочанной капусты в свежем виде.
6. Виды потерь плодоовощной продукции во время хранения.
7. Факторы хранения овощей и плодов.
8. Технология хранения продовольственного и семенного картофеля.
9. Капуста как объект хранения.
10. Учет потерь во время хранения.
11. Охлаждение и заморозание овощей и плодов во время хранения. Меры борьбы с ним.
12. Картофель как объект хранения.
13. Корнеплоды как объект хранения.
14. Репчатый лук и чеснок как объекты хранения.
15. Томаты и огурцы как объекты хранения.
16. Плоды семечковых и косточковых пород как объекты хранения.
17. Ягоды как объекты хранения.
18. Плоды субтропических и тропических культур как объекты хранения.
19. Приготовление квашенных и соленых продуктов.
20. Маринование и химическое консервирование продуктов.

### **Вопросы к реферату:**

1. Особенности картофеля и овощей как объектов хранения.
2. Назовите физические свойства картофеля, овощей и плодов.
3. Где в практике хранения используются свойства сыпучести и самосортирования овощей?
4. Охарактеризуйте сорбционные и теплофизические свойства овощей и плодов?
5. Дайте классификацию потерь овощей и плодов во время хранения.

### **Процедура оценивания реферата**

Реферат - работа с источниками информации по анализу, сравнению и обобщению данных, полученных другими исследователями по выбранной теме. Важно, что в процессе написания реферата формируется собственный взгляд на проблему.

Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяются. План обязательно должен включать в себя введение и заключение.

Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных политических, экономических и социальных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения. Реферат завершается списком использованной литературы.

Обучающийся может выбрать тему реферата по перечисленным выше темам.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки:

- Новизна текста:

а) актуальность темы;  
б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);

в) умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;  
г) самостоятельность оценок и суждений;  
д) стилевое единство текста.

- Степень раскрытия сущности вопроса:

а) соответствие плана теме реферата;  
б) соответствие содержания теме и плану реферата;  
в) полнота и глубина знаний по теме;  
г) обоснованность способов и методов работы с материалом;  
е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по

одному вопросу (проблеме).

- Обоснованность выбора источников:

а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

- Соблюдение требований к оформлению:

а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;

б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

в) соблюдение требований к объёму реферата.

На защиту реферата, состоящую из защиты реферата и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

### **Критерии оценки реферата:**

- «зачтено», если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

- «не зачтено», если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **3.3 Сообщения**

Формируются результаты обучения:

#### ***уметь:***

- определять способы и режимы хранения продукции садоводства;  
- проводить технологический контроль продукции садоводства при приёмке и перед переработкой;

#### ***владеть:***

- методами наблюдения и контроля за хранением продукции садоводства;  
- правилами учёта потерь при хранении и во время уборки

### **Примерная тематика сообщений:**

#### **Разделы 1-11**

1. Значение хранения продукции садоводства в народном хозяйстве страны. Основные задачи в области хранения с.-х. продуктов.

2. Потери с.-х. продуктов при хранении, причины их возникновения.

3. Классификация принципов хранения и консервирования с.-х. продуктов по Я. Я. Никитинскому.

4. Биологическая и энергетическая ценность продукции садоводства. Общая характеристика их химического состава.
5. Общая характеристика картофеля овощей и плодов как объектов хранения.
6. Физические свойства насыпи.
7. Влияние сортовых особенностей, почвенно-климатических условий на качество лежкость продукции садоводства.
8. Влияние сроков и способов уборки на качество и лежкость продукции садоводства.
9. Подготовка продукции к хранению. Влияние способов товарной обработки и условий транспортировки на сохранность.
10. Общая характеристика режимов хранения продукции садоводства.
11. Режимы хранения продукции в охлажденном состоянии.
12. Режимы хранения продукции в регулируемой и модификационной газовых средах.
13. Чувствительность продукции к изменению состава газовой среды в камерах хранения.
14. Характеристика закроного, секционного и навалного способов хранения продукции, их преимущества и недостатки.
15. Хранение продукции в таре. Виды тары, способы упаковки продукции.
16. Хранение продукции в хранилищах с искусственным охлаждением и с использованием РГС.
17. Подготовка хранилищ к приему нового урожая.
18. Контроль за продукцией во время стационарного хранения.
19. Естественная и фактическая убыль массы продукции при хранении. Факторы, влияющие на размеры этих потерь.
20. Порядок списания потерь, возникающих при хранении и товарной обработке картофеля, овощей и плодов.
21. Техника безопасности при работе в холодильниках и камерах РГС.
22. Консервирование тепловой стерилизацией. Биологические основы стерилизации и пастеризации.
23. Баланширование продукции. Значение этой операции при производстве консервов.
24. Производство овощных натуральных консервов (зеленый горошек, консервированные огурцы и томаты)
25. Производство томатного сока и концентрированных томатопродуктов.
26. Производство плодово-ягодных компотов. Требования к качеству сырья.
27. Расфасовка, упаковка и хранение сушеных продуктов.
28. Теоретические основы консервирования плодов и овощей сахаром.
29. Консервирование плодов и овощей быстрым замораживанием. Особенности хранения готовой продукции.
30. Теоретические основы микробиологического метода консервирования овощей и плодов (квашение, соление, мочение).

### **Вопросы к сообщению**

1. Перечислите факторы, влияющие на сохранность сельскохозяйственных продуктов.
2. В чем сущность классификации принципов хранения продуктов по Я.Я. Никитинскому?
3. Назовите основные принципы продуктов, базирующиеся на принципах Я.Я. Никитинского.
4. Назовите факторы, влияющие на интенсивность дыхания продукции при хранении.
5. Какова критическая влажность овощей и ее значение?

### **Процедура оценивания сообщения**

Среди предложенных тем обучающийся может выбрать тему сообщения.

При оценке сообщения может быть использована любая совокупность из следующих критериев:

- соответствие выступления теме, поставленной цели и задачам;
- проблемность / актуальность;
- новизна / оригинальность полученных результатов;
- глубина / полнота рассмотрения темы;
- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;
- логичность / структурированность / целостность выступления;
- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- наглядность / презентабельность (если требуется);
- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

### **Критерии оценки сообщения:**

- «зачтено», если обучающийся демонстрирует теоретические знания, владеет терминологией, делает выводы и обобщения, приводит примеры, показывает владение монологической речью и способность реагировать на уточняющие вопросы.

- «не зачтено», если он демонстрирует незнание теоретических основ дисциплины, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем.