Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Е. А. Барановская

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,
обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки
35.03.04 Агрономия

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 664./.7:664.8:664.8/.9

Рецензент
кандидат биологических наук, доцент кафедры агрономии и агроэкологии
ФГБОУ ВО «КГТУ» С. А. Терещенко

Барановская, Е. А.

Хранение и переработка продукции растениеводства: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.04 Агрономия / Е. А. Барановская. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 27 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства» представлены учебно-методические материалы по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекции по каждой изучаемой теме, вопросы для самоконтроля, отражены рекомендации для выполнения контрольной работы направления подготовки 35.03.04 – Агрономия, форма обучения очная (заочная).

Табл. 4, список лит. – 14 наименований

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию кафедрой агрономии и агроэкологии 9 сентября 2022 г., протокол № 2

Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 15 сентября 2022 г., протокол № 9

УДК 528.2/3:528.4:528.5:528.9:528.01/.06:528.02

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2022 г.
© Барановская Е. А., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ…… 4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ…… 5
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ……. 12
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ……... 18
4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ……... 21
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ……... 23
ПРИЛОЖЕНИЯ……. 26

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Хранение и переработка продукции растениеводства» формирует у обучающихся навыки разработки технологических схем, приемов и способов хранения и переработки продукции в соответствии с требованиями государственных стандартов к ее качеству.

При реализации дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства» организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий и лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося комплекса общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области заготовки, технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение основных технологических процессов переработки отдельных видов сельскохозяйственной продукции (зерна, семян масличных культур, овощей, плодов в продукты питания);
- изучение способов товарной обработки, транспортирования и хранения продукции растениеводства и продуктов переработки;
- освоение методов предупреждения потерь сельскохозяйственной продукции в массе и качестве на всех этапах ее производства, переработки, хранении и потребления;
- формирование навыков работы с техническими базами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: химический состав и пищевую ценность продукции растениеводства и продуктов ее переработки; зависимость химического состава продукции от особенностей экологических факторов и технологии их возделывания.

Уметь: находить пути и способы снижения потери сельскохозяйственной продукции в массе и качестве на всех этапах ее производства, заготовки, транспортирования, хранения и переработки.

Владеть: навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации; информацией о безопасности потребления продукции и технологии хранения, а также о переработке отдельных видов сельскохозяйственной продукции.

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При освоении курса «Хранение и переработка продукции растениеводства», студент должен научиться работать на лекциях, лабораторных занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность. В начале лекции необходимо уяснить цель, которую преподаватель ставит перед студентами. Важно внимательно слушать, отмечать наиболее существенную информацию и изложить ее в тетради в виде краткого конспекта. Особое внимание стоить уделять терминам и определениям, записывать формулировки подробно.

Часть лекций проводятся в виде активного слушания, поэтому студентам необходимо принять участие в дискуссии по обсуждаемой теме. Если на лекции студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, он может в конце лекции задать эти вопросы лектору курса дисциплины.

Тематический план лекционных занятий (ЛЗ) представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения) и структура ЛЗ

Номер темы	Содержание лекционного занятия	Кол-во часов ЛЗ	
		очная форма	заочная форма
1	Значение хранения запасов сельскохозяйственных продуктов в народном хозяйстве	2	-
2	Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственной продукции	2	0,5
3	Влияние технологии и условий выращивания на качество и сохраняемость сельскохозяйственной продукции	2	0,5
4	Хранения семенного зерна продовольственных и фуражных фондов	2	0,5
5	Основы переработки зерна	2	-
6	Виды зерносушилок	2	-
7	Технология производства растительных масел.	2	-
8	Хранение картофеля, овощей, плодов в полевых условиях и стационарных хранилищах	2	-
9	Типы овощехранилищ	2	-
10	Основы переработки картофеля и овощей	2	0,5
11	Основы переработки плодов, ягод	2	-
12	Основы производства кормов	2	-
13	Основы реализации продукции растениеводства и продуктов ее переработки	2	-
14	Роль стандартизации в повышении качества сельскохозяйственной продукции	4	-
Итого		**30**	**2**

Методические рекомендации

При проведении всех видов аудиторных занятий используются активные и интерактивные формы и методы обучения.

Лекционные занятия проводятся по всем разделам дисциплины. На лекциях в активной и интерактивной форме (активное слушание, мозговой штурм) обсуждаются основные вопросы дисциплины, в частности современные проблемы в агропромышленном комплексе, политики в области рационального ведения сельского хозяйства. По отдельным темам лекций применяются презентации, выполненные в редакторе *MS Power Point*, видео- и другие демонстрационные материалы.

В начале изучения дисциплины очень важно обратить внимание на изучение принципы хранения, основанные на физиолого-биохимических процессах, происходящих в растении. Понимание влияния общих условий производства растениеводческой продукции является определяющим звеном в повышении ее качества и эффективности функционирования сельскохозяйственного предприятия.

Эти знания должны формироваться в процессе лекционных лабораторных, практических занятий и в самостоятельной учебной работе.

Содержание тем лекций

Тема 1 Значение хранения запасов сельскохозяйственных продуктов в народном хозяйстве

Ключевые вопросы темы

1. Продовольственная независимость страны.
2. Основные задачи в области хранения сельскохозяйственной продуктов.
3. Снижение потерь при хранении и переработке – важнейший резерв роста производства продовольствия.
4. Народно-хозяйственное значение развития переработки сельскохозяйственного сырья в местах производства сельскохозяйственной продукции в свете развития рыночных отношений.

Ключевые понятия: запасы, продовольственная безопасность

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы виды и причины потерь сельскохозяйственной продукции при хранении?
2. Каковы основные задачи хранения сельскохозяйственной продукции?
3. Каким образом можно снизить потери при хранении продукции?

Тема 2 Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственной продукции

Ключевые вопросы темы

1. Продукты сельского хозяйства как объекты хранения.

2. Общая физиолого-биохимическая характеристика партий зерновых, масличных и бобовых культур, картофеля, плодов и овощей.

3. Основные принципы хранения сельскохозяйственных продуктов: биоз, анабиоз, ценоанабиоз, абиоз.

4. Виды потерь продукции при хранении и пути их сокращения.

5. Нормы естественной убыли массы продукции при хранении.

6. Правомерные потери при хранении.

Ключевые понятия: биоз, анабиоз, потери, убыль

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы основные принципы хранения продукции растениеводства, применяемые в сельском хозяйстве?

2. Какие физиолого-биохимические процессы происходят в зерне при хранении?

3. Какие физиолого-биохимические процессы происходят в овощах при хранении?

Тема 3 Влияние технологии и условий выращивания на качество и сохраняемость сельскохозяйственной продукции

Ключевые вопросы темы

1. Влияние типа почв, орошения, удобрений и технологических приемов на качество и сохраняемость продукции.

2. Значение сельскохозяйственной продукции для человека. Перспективы развития хранения и переработки сельскохозяйственных предприятий.

3. Годовые нормы потребления картофеля, овощей, бахчевых и плодов.

4. Влияние сортовых особенностей, иммунности, агротехники, сроков уборки и транспортировки на сохраняемость продукции.

Ключевые понятия: нормы потребления, значение хранения, условия выращивания

Вопросы для самоконтроля

1. Каким образом технологические приемы могут влиять на качество сохраняемой продукции?

2. Какие основные условия выращивания сельскохозяйственных культур необходимо соблюдать для получения качественной продукции?

Тема 4 Хранения семенного зерна продовольственных и фуражных фондов

Ключевые вопросы темы

1. Характеристика зерновой массы.

2. Определение понятия «зерновая масса» и классификация ее свойств.

3. Физические свойства зерновой массы и их значение в практике хранения и обработки зерновых масс.

4. Физиологические процессы, проходящие в зерновой массе, и их влияние на процесс хранения зерна: послеуборочное дозревание, температура, влажность и газовый состав воздуха, влияющие на интенсивность физиологических процессов зерновой массы: роль микроорганизмов и вредителей хлебных запасов – клещей и насекомых при хранении зерна.

5. Явление самосогревания зерновых масс и меры борьбы с ними.

Ключевые понятия: зерновая масса, самосогревание

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое самосогревание и как его предотвратить?
2. Дайте определение понятию «зерновая масса».
3. Какие физиологические процессы происходят в зерновой массе при хранении?

Тема 5 Основы переработки зерна

Ключевые вопросы темы

1. Производство муки – подготовка зерна к помолу, схема очистки и размола зерна на мельницах различного типа.
2. Понятие о выходах и сортах муки.
3. Показатели качества муки, ГОСТ.
4. Зависимость качества и выхода муки от качества зерна.
5. Производство крупы. Виды круп.

Ключевые понятия: помол, очистка, крупа, сорт, выход

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое выход муки?
2. Что такое сорт муки?
2. Какие виды круп вы знаете?

Тема 6 Виды зерносушилок

Ключевые вопросы темы

1. Сушка зерновых масс, техническая база и технология хранения зерна.
2. Устройство зерносушилок.

Ключевые понятия: сушилка, зерновая масса

Вопросы для самоконтроля

1. Каким образом обеспечиваются оптимальные условия сушки и хранения зерновой массы?
2. Назовите виды сушки зерна.
3. Чем отличаются виды сушилок, в зависимости от принципа устройства?

Тема 7 Технология производства растительных масел.

Ключевые вопросы темы

1. Производство растительного масла.
2. Виды масличного сырья.
3. Требования к качеству масличного сырья.
4. Способы очистки и сортирования масличных семян.

Ключевые понятия: сырье, масло

Вопросы для самоконтроля

1. Какие виды растительного масла производят в пищевой промышленности?
2. Какие требования предъявляют к качеству масличного сырья?
3. В чем специфика производства растительного масла?

Тема 8. Хранение картофеля, овощей, плодов в полевых условиях и стационарных хранилищах

Ключевые вопросы темы

1. Характеристика растительного сочного сырья.
2. Картофель, овощи, плоды и ягоды, как объекты хранения.
3. Физические свойства и химический состав растительно-сочной продукции.
4. Изменение химического состава растительной продукции во время хранения.
5. Дыхание и микробиологические процессы, происходящие при хранении овощной продукции.
6. Подготовка картофеля, овощей и плодов к хранению, как основное мероприятие по борьбе с потерями.
7. Обоснование режимов хранения продукции.

Ключевые понятия: режим хранения, дыхание, потери

Вопросы для самоконтроля

1. Как изменяется химический состав растительной продукции во время хранения?
2. Какие существуют способы подготовки картофеля и овощей к хранению?
3. Каково значение дыхания при хранении овощной продукции?

Тема 9. Типы овощехранилищ

Ключевые вопросы темы

1. Современные методы хранение овощей и картофеля.
2. Характеристика типовых хранилищ для плодоовощной продукции и их подготовка к загрузке.
3. Виды современных картофелехранилищ.
4. Виды современных овощехранилищ.

Ключевые понятия: картофелехранилище, овощехранилище, вентилирование

Вопросы для самоконтроля

1. Какие существуют виды овощехранилищ?
2. В чем заключаются особенности хранения овощей и картофеля.
3. Какие преимущества дает хранение овощей в стационарных хранилищах?

Тема 10. Основы переработки картофеля и овощей

Ключевые вопросы темы

1. Виды консервирования овощной продукции.
2. Особенности переработки картофеля.
3. Особенности переработки некоторых видов овощей.
4. Подготовка овощей для переработки и консервирования.

Ключевые понятия: переработка, консервирование

Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается подготовка картофеля и овощей к переработке?
2. Какие существуют виды консервирования овощей?
3. В чем состоит особенность подготовки и консервировании грибов?

Тема 11. Основы переработки плодов, ягод

Ключевые вопросы темы

1. Биохимическое и химическое консервирование.
2. Нормирование качества сырья, ГОСТ.
3. Способы переработки плодов и винограда, хранение продукции.
4. Физическое консервирование.
5. Производство сухофруктов, кишмишей, сушеных овощей.
6. Способы и технология сушки (воздушно-солнечная, тепловая, вакуумная, сублимационная).
7. Расфасовка, упаковка и хранение сушеной продукции.
8. Замораживание.
9. Производство плодовых консервов.
10. Консервирование сахаром.

Ключевые понятия: консервирование, сушка, плоды, сухофрукты

Вопросы для самоконтроля

1. Какие требования предъявляют к качеству сырья для переработки.
2. Какие существуют способы переработки винограда?
3. В чем суть биохимического консервирования?

Тема 12. Основы производства комбикормов

Ключевые вопросы темы

1. Производство комбикормов в сельскохозяйственных предприятиях.
2. Развитие государственной комбикормовой промышленности.
3. Технология производства рассыпных, гранулированных и брикетированных комбикормов.

Ключевые понятия: комбикорма, премиксы, витамины

Вопросы для самоконтроля

1. Каково значение кормов в сельскохозяйственном производстве?
2. Что собой представляет комбикорм?
3. Какие виды кормов используются в животноводстве?

Тема 13. Основы реализации продукции растениеводства и продуктов ее переработки

Ключевые вопросы темы

1. Специфика реализации продукции сельскохозяйственного производства.
2. Особенности реализации картофеля, овощей и плодов.
3. Товарная обработка и упаковка картофеля и овощей.

Ключевые понятия: реализация, спрос, предложение

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы особенности реализации картофеля и овощей?
2. Каковы особенности реализации плодов и ягод?
3. Какие требования предъявляют к обработке и упаковке продукции?

Тема 14. Роль стандартизации в повышении качества сельскохозяйственной продукции

Ключевые вопросы темы

1. Требование государственных стандартов к качеству продукции при заготовке.
2. Экономическая эффективность стандартизации и повышение качества продукции.
3. Комплексная система управления качеством продукции.

Ключевые понятия: стандарты, качество, экономическая эффективность

Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается управление качеством растениеводческой продукции?
2. Какие требования существуют к качеству растениеводческой продукции при заготовках и хранении?

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

На практических занятиях, студентам заочной формы обучения необходимо организовать работу в подгруппах, чтобы нагрузка по выполнению заданий была распределена равномерно между всеми участниками.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. По разделам дисциплины необходимо пользоваться рекомендуемыми учебниками, учебными пособиями, методическими указаниями для выполнения лабораторных работ и практических занятий, где студент может ознакомиться с материалом по данному разделу (теме).

В ходе самостоятельной подготовки студентов к семинарскому занятию необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в поиске новых источников, интересных фактов, статистических данных, связанных с изучаемой проблематикой семинарского занятия.

Планирование и организация самостоятельной работы студента в семестре

Самостоятельная работа по дисциплине включает освоение учебного материала, подготовку к практическим (семинарским) занятиям, подготовку к экзамену и его сдачу.

Готовиться к практическим занятиям, выполнять другие задания самостоятельной работы, готовиться к промежуточному контролю знаний нужно одинаково. Оптимальный вариант планирования и организации студентом времени, необходимого для изучения дисциплины, – распределить учебную нагрузку равномерно в течение семестра, т.е. каждую неделю знакомиться с необходимым теоретическим материалом на лекционных занятиях и закреплять полученные знания самостоятельно, прочитывая рекомендуемую литературу.

К практическим занятиям необходимо готовиться за 4-5 дней до срока их проведения, чтобы была возможность проконсультироваться с преподавателем по трудным вопросам. Допуск к экзамену по дисциплине предполагает своевременное выполнение всех практических заданий и заданий самостоятельной работы.

Самостоятельную работу следует выполнять в соответствии с графиком самостоятельной работы и требованиями, предложенными преподавателем дисциплины.

Своевременное выполнение заданий самостоятельной работы является одним из основных промежуточных показателей успешности студента в процессе изучения дисциплины. Поэтому важно определить некий алгоритм (последовательность) действий студента по выполнению заданий самостоятельной работы:

1 Приступая к изучению любой темы, прежде всего, нужно ознакомиться с рабочей программой, планом занятия, изучить соответствующий раздел учебника и учебного пособия, библиографию.

Затем выяснить наличие литературы или теоретического материала по соответствующей теме. Затем необходимо приступить к домашней подготовке к занятию с использованием лекций, учебников и всех других доступных источников информации. Используйте методические указания и различные, имеющиеся в распоряжении, учебники и учебные пособия. Хорошо использовать сразу несколько учебников, что облегчит понимание материала. К тому же, ни в одном из них нет абсолютно всех необходимых сведений.

2 По каждому вопросу предложенной темы определить и усвоить ключевые понятия, термины и представления.

3 Сначала прочесть (медленно, внимательно, вдумываясь в каждое слово) конспект лекций и в учебнике материал по изучаемой теме. Во время чтения представить себе последовательность событий, происходящих в ходе того или иного процесса. Особое внимание надо обратить на то, какие факторы и каким образом оказывают влияние на то или иное явление, событие, процесс.

4 Для более глубокого понимания проблемы далее необходимо познакомиться с дополнительной литературой и законспектировать основные положения.

5 В случае возникновения трудностей необходимо обратиться за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

6 После завершения теоретической подготовки, не заглядывая в учебник, надо проверить знания, ответив на вопросы для самоконтроля. Правильность ответов проверить по учебнику. Если возникнут трудности, вновь обратиться к учебнику. Критерием освоения материала будет умение ответить на все вопросы для самоконтроля по теме (разделу), используя рекомендованные источники, а также наличие соответствующих конспектов и/или собственных разработок.

Студенты обязаны:

- освоить содержание разделов, изучив учебную и дополнительную литературу;
- подготовить развернутый ответ или доклад по одному из предложенных вопросов практического занятия;
- иметь конспект по изучаемой теме;
- активно участвовать в проведении практического занятия, выполнять все задания преподавателя.

Студент имеет право:

- получить консультацию по подготовке к занятию;
- добавить библиографию по теме;
- сделать записи в тетрадях занятий наиболее важных положений, которые могут быть использованы при ответе на вопросы преподавателя (цель – сформировать собственное суждение по данной проблеме);

- в зависимости от требований, сложности вопроса результат изучения литературы оформить в виде плана (структуры) ответа, тезисов ответа (доклада);
- подготовить развернутый ответ по следующему плану: дать определение рассматриваемого явления, раскрыть его сущность, показав его структуру, вскрыв причинно-следственные связи и взаимовлияние факторов, условий и обстоятельств на рассматриваемое явление (процесс), определить состояние, закономерности и тенденции его изменения в зависимости от различных факторов и условий. В процессе такой работы важно вскрыть положительные стороны и недостатки с тем, чтобы в выводах сформулировать обоснованные научные и другие рекомендации по альтернативным позициям;
- сообщения желательны небольшие – 5–10 мин. Главное – обращать внимание на основные моменты изучаемой темы;
- по согласованию с преподавателем, читающим данный курс, студент может подготовить сообщение на самостоятельно предложенную тему.

Работа с литературой

Умение работать с литературой – важный фактор успешности учебной деятельности студента и, вместе с тем, показатель его развития как субъекта познания. При изучении дисциплины, особенно в ходе самостоятельной работы, необходимо использовать лекционный материал, а также все доступные информационные источники – учебники, учебные пособия, ресурсы Интернет, поскольку ни в одном из них нет абсолютно полного изложения учебного материала, соответствующего рабочей (учебной) программе дисциплины.

Советуем выбирать учебники и учебные пособия из списка рекомендованной преподавателем основной и дополнительной учебной литературы. Каковы могут быть критерии выбора:

1) Общие сведения – автор, название, год издания, количество страниц.
2) Соответствует ли содержание учебника программе.
3) Научность изложения материала.
4) Характер изложения материала (язык, доступность для понимания, логичность, последовательность в изложении материала и т. п.).
5) Количество и качество рисунков.
6) Вопросы для самоконтроля (их наличие, количество и качество).
7) Наличие словаря терминов.

Основные рекомендации по работе с литературой

- При выборе источника теоретического материала надо исходить из основных понятий по теме, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании (см. аннотацию к книге).
- Для более глубокого усвоения и понимания материала следует читать не только имеющиеся в тексте определения или теоретические представления, но и примеры.
- В процессе чтения важно осознавать, в рамках какого психологического подхода или направления изложена проблема. Это позволит прийти к пониманию вопроса на более высоком уровне обобщения.

- Чтобы получить объемные и системные представления по теме, нужно посмотреть несколько работ (возможно альтернативных) по данному вопросу.
- Не следует конспектировать весь текст, относящийся к рассматриваемой проблеме, так как такой подход не дает возможности осознать материал. Необходимо выделить и законспектировать только основные положения, позволяющие выстроить логику ответа на вопросы интересуемой темы.
- В целях самоконтроля по усвоению материала можно выполнить задания по данной теме (в конце параграфа или раздела книги).

Тематический план практических занятий (ПЗ) представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Объем (трудоёмкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы	Содержание практического занятия	Кол-во часов ПЗ	
		очная форма	заочная форма
1	Оценка качества товарной продукции по признакам, предусмотренным ГОСТ. Правила взятия образцов и навесок.	-	2
2	Оценка качества печеного хлеба в соответствии с требованиями ГОСТа	-	2
3	Расчет потребности емкости овощехранилищ, буртов и траншей для закладки на длительное хранение. Расчет потребности тары	-	2
4	Изучение технологии консервирования овощей и плодов	-	2
Итого		**-**	**8**

При выполнении практических работ обязательным элементом является предварительное объяснение содержания заданий, демонстрация на конкретных примерах последовательности их выполнения. Основное время занятий посвящено контактной работе преподавателя с каждым студентом индивидуально по каждой выполняемой работе. Методика проведения работ основывается на активной форме усвоения материала.

По каждому разделу дисциплины в течение семестра осуществляется систематический контроль формирования знаний, умений и навыков студентов (в том числе приобретенных в результате самостоятельной работы) на практических занятиях – в виде письменного или устного тестирования в течение 10–15 мин, а также непосредственно в ходе практического занятия; путем самопроверки (самоконтроля). Оценка результатов такого контроля учитывается при промежуточной (заключительной) аттестации по дисциплине (на зачете).

На практических занятиях не только закрепляется учебный материал, полученный во время лекций, но и приобретаются новые знания, умения и

навыки, а также в виде письменного тестирования осуществляется текущий контроль результатов освоения учебного материала. Все занятия носят проблемный характер, в ходе их проведения четко ставится проблема, требующая серьезного ее осмысления студентом и получения конкретных результатов, рассматриваются подходы и методы ее решения, по которым необходимо сделать правильные выводы. В целях более глубокого усвоения учебного материала и контроля эффективности обучения по каждой теме занятия студентам предлагается решить одну или несколько ситуационных задач.

В случае пропуска занятия необходимо его отработать по предварительному согласованию с преподавателем.

Темы практических занятий

Практическое занятие № 1: Тема 4. Оценка качества товарной продукции по признакам, предусмотренным ГОСТ. Правила взятия образцов и навесок

Задание: 1. Рассмотреть ГОСТы по качеству и хранению продукции сельского хозяйства. 2. Ознакомиться с правилами взятия образцов и навесок.

Методические рекомендации

Задание выполняется в малых группах. Студенту необходимо изучить вопросы по тематике занятия и обсудить основные вопросы темы, выполнить задание.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие основные показатели качества особо важны при хранении овощной продукции?
2. Какие существуют правила при отборе образцов зерна?
3. С какой целью проводят отбор образцов и навесок?

Практическое занятие № 2: Тема 5. Оценка качества печеного хлеба в соответствии с требованиями ГОСТа

Задание: провести органолептическую оценку качества печеного хлеба и хлебобулочных изделий согласно требованиям ГОСТ.

Методические рекомендации

Задание выполняется в малых группах. Студенту необходимо изучить вопросы по тематике занятия и обсудить основные вопросы темы, выполнить задание.

Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы правила и условия проведения органолептической оценки (дегустации)?
2. Какое показатели рассматриваются при анализе печеного хлеба?
3. По каким критериям определяют качество хлебобулочных изделий?

Практическое занятие № 3: Темы 8, 9, 13. Расчет потребности емкости овощехранилищ, буртов и траншей для закладки на длительное хранение. Расчет потребности тары

Задание: 1. По заданному варианту рассчитать потребность емкости овощехранилищ, буртов или траншей для двух из представленных культур: картофеля, свеклы столовой, моркови столовой, брюквы, свеклы кормовой, капусты, турнепса, моркови кормовой. 2. Изучить требования ГОСТ к товарной обработке и упаковке картофеля и овощей.

Методические рекомендации

Задание выполняется в малых группах. Студенту необходимо изучить вопросы по тематике занятия и обсудить основные вопросы темы, выполнить задание.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как рассчитать потребность емкости овощехранилищ?
2. Что необходимо предусмотреть при закладки плодов и овощей на длительно хранение?
3. Какие требования существуют к овощехранилищам?
4. Какие требования предъявляют к обработке и упаковке картофеля на продовольственные цели?
5. Какие требования предъявляют к обработке и упаковке листового салата?
6. Какие требования предъявляют к обработке и упаковке капусты белокочанной?

Практическое занятие № 4: Темы 10, 11. Изучение технологии консервирования овощей и плодов

Задание: провести органолептическую оценку (дегустацию) консервированных овощей и плодов согласно требованиям ГОСТ.

Методические рекомендации

Задание выполняется в малых группах. Студенту необходимо изучить вопросы по тематике занятия и обсудить основные вопросы темы, выполнить задание.

Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы правила и условия проведения органолептической оценки (дегустации) консервированной продукции?
2. Какое показатели рассматриваются при анализе квашеной капусты?
3. По каким критериям определяют качество маринованных огурцов и томатов?

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Согласно учебному плану дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства» направления подготовки 35.03.04 Агрономия, студенты заочной формы обучения закрепляют изучаемый материал, самостоятельно в виде выполнению контрольной работы.

Выбор варианта контрольной работы

Студент выбирает вариант контрольной работы в соответствии с номером студенческого билета по последним двум цифрам. 2 темы контрольной работы, как правило, предлагает студентам руководитель – преподаватель, читающий лекции по дисциплине.

Например, номер зачётной книжки 22308, последние цифры «08», что соответствует варианту «8». Если номер оканчивается цифрами «00», то он соответствует 20-му варианту контрольной работы (таблица 3).

Таблица 3 – Определение номера варианта контрольной работы по номеру студенческого билета

Последние цифры студенческого билета					Номер варианта (тем) контрольной работы
01	21	41	61	81	1; 12
02	22	42	62	82	2; 13
03	23	43	63	83	3; 14
04	24	44	64	84	4; 15
05	25	45	65	85	5; 16
06	26	46	66	86	6; 17
07	27	47	67	87	7; 18
08	28	48	68	88	8; 19
09	29	49	69	89	9; 20
10	30	50	70	90	10; 21
11	31	51	71	91	11; 22
12	32	52	72	92	12; 23
13	33	53	73	93	13; 24
14	34	54	74	94	14; 25
15	35	55	75	95	15; 22
16	36	56	76	96	16; 20
16	37	57	77	97	17; 7
18	38	58	78	98	18; 3
19	39	59	79	99	19; 12
20	40	60	80	00	20; 14

Преподаватель имеет право определить любую другую тему, соответствующую тематике изучаемой дисциплины. Студент так же может

предложить и выбрать другую интересную и актуальную тему (вопрос) с согласия преподавателя.

Вопросы для контрольной работы

1. Задачи нормирования качества сельскохозяйственных продуктов.
2. Основные цели и задачи стандартизации.
3. Классификация и структура стандартов, кондиции.
4. Реализация зерна, картофеля, овощей и плодов.
5. Требования к качеству продовольственного, семенного и фуражного зерна при реализации.
6. Требования к качеству реализуемых фруктов и ягод.
7. Особенности товарной обработки и упаковки овощей и фруктов.
8. Виды тары и упаковочный материал.
9. Сортировка, калибровка и упаковка фруктов и овощей.
10. Способы и технология хранения картофеля и овощей.
11. Технология производства соляно-квашенных продуктов.
12. Структура стандартов, кондиции.
13. Составление плана размещения зерна и семян на хранение.
14. 22. Сушка плодов, овощей и картофеля. Способы сушки, технология сушки. Показатели качества продукции.
15. Подготовка картофеля, овощей и плодов к закладке на хранение.
16. Хранение сочной продукции в личных подсобных хозяйствах.
17. Переработка сочной продукции.
18. Заготовка силоса, сенажа, травяной муки.
19. Общая характеристика методов переработки плодов и овощей.
20. Требования к качеству плодов и овощей при переработке. Подготовка сырья к консервированию.
21. Квашение, соление и мочка плодов и овощей, виды брожения, условия и технология производства солено-квашенной продукции. Показатели качества продукции.
22. Особенность условий хранения картофеля по периодам (лечебный, основной, весенний). Способы регулирования режимов по периодам хранения.
23. Понятие «лёжкость» и «сохраняемость» плодоовощной продукции. Основные факторы, влияющие на сохранность картофеля, овощей и плодов. Способы предупреждения прорастания картофеля и овощей при хранении.
24. Значение и методы регулирования температуры, относительно влажности воздуха и состава газовой среды при хранении картофеля, овощей и плодов.
25. Классификация способов хранения плодоовощной продукции и картофеля. Их недостатки и преимущества.

Ответы на рассматриваемые вопросы должны излагаться по существу, быть четкими, полными, ясными и содержать элементы анализа.

При ответе на вопросы студент должен использовать не только учебную литературу, но и статьи, публикуемые в периодической печати, указывая в работе источники информации. Текстовая часть работы может быть

иллюстрирована рисунками, схемами, таблицами. В конце приводится список использованных источников (не менее 10 источников).

Работа должна быть выполнена на листах формата А4 с одной стороны листа, в печатном варианте. Шрифт текстовой части размер – 12, вид шрифта – Times New Roman, интервал 1,5. Поля страницы: левое 3 см, правое 1,5 см, верхнее и нижнее 2 см. Нумерация страниц внизу справа.

Структура контрольной работы:

- титульный лист (приложение А)
- содержание
- текстовая часть (каждый вопрос начинать с нового листа)
- список используемой литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.0.100-2018, ГОСТ 7.82-2001.

В текстовой части не допускается сокращение слов. Объем выполненной работы не должен превышать 15 листов А4.

Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к контрольным работам:

- текст должен быть отпечатан на компьютере;

- основной текст подразделяется на озаглавленные части в соответствии с содержанием работы. Заглавия не подчеркиваются, в конце заголовка точка не ставится, переносы допускаются;

- страницы текста пронумерованы арабскими цифрами в правом верхнем углу без точек. Титульный лист считается первым и не нумеруется;

- список использованных источников оформляются по соответствующим требованиям.

Стиль и язык изложения материала контрольной работы должны быть четкими, ясными и грамотными. Грамматические и синтаксические ошибки недопустимы. Выполненная контрольная работа представляется для регистрации на кафедру, затем поступает на рецензирование преподавателю.

Положительная оценка («зачтено») выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу). Студент, получивший контрольную работу с оценкой «зачтено», знакомится с рецензией и с учетом замечаний преподавателя дорабатывает отдельные вопросы с целью углубления своих знаний.

Контрольная работа с оценкой «не зачтено» возвращается студенту с рецензией, выполняется студентом вновь и сдается вместе с не зачтенной работой на проверку преподавателю. Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, возвращается без проверки и зачета.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Основная литература:

1. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. пособие / А. Ф. Сафонов [и др.]; под ред. Г. И. Баздырева; рец. И. Н. Романова. – Москва: ИНФРА-М, 2014. – 725 с.

2. Технология переработки продукции растениеводства: учебник / под ред. Н. М. Личко. – Москва: Колос, 2000. – 550 с.

3. Никифорова, Т. А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоовощной продукции и виноградарства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург: ОГУ, 2017. – Ч. 1. – 149 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

4. Никифорова, Т. А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоовощной продукции и виноградарства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2017. – Ч. 2. – 134 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

5. Колобов, С. В. Товароведение и экспертиза плодов и овощей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С. В. Колобов, О. В. Памбухчиянц. – 2-е изд. – Москва: Дашков и Ко, 2014. – 397 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

Дополнительная литература:

1. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. пособие / ред. В. И. Филатов. – Москва: Колос, 1999. – 724 с.

2. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. пособие / В. И. Филатов, Г. И. Баздырев, А. Ф. Сафонов [и др.]; под ред. В. И. Филатова. – Москва: КолосС, 2004. – 623 с.

3. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия: учеб. пособие / В. Д. Муха, Н. И. Картамышев, Д. В. Муха. – Москва: КолосС, 2007. – 580 с.

4. Технология производства продукции растениеводства: учебник / В. А. Федотов, А. Ф. Сафонов, С. В. Кадыров [и др.]; под ред. А. Ф. Сафонова [и др.]. – Москва: КолосС, 2010. – 487 с.

5. Технология хранения и переработки плодов и овощей [Электронный ресурс]: учеб. практикум / М. В. Селиванова, Е. Романенко, И. П. Барабаш [и др.]; Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет». – Ставрополь: Ставропольский

государственный аграрный университет, 2017. – 80 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

6. Защита растений от вредителей: учебник / под ред. Н. Н. Третьякова и В. В. Исаичева. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. – 528 с.

7. Защита растений от болезней: учебник / О. О. Белошапкина, Д. Д. Букреев; под ред. В. А. Шкаликова. – Москва: КолосС, 2004. – 255 с.

8. Защита растений от болезней: учебник / В. А. Шкаликов, О. О. Белошапкина, Д. Д. Букреев [и др.]; под ред. В. А. Шкаликова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: КолосС, 2010. – 404 с.

9. Кузнецов, В. В. Физиология растений: учебник / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. – Москва: Высшая школа, 2005. – 736 с.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Для успешного освоения дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства», студент должен активно работать на лекционных и практических занятиях, организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Для оценивания поэтапного формирования результатов освоения дисциплины (текущий контроль) предусмотрены тестовые и практические задания. Тестирование и решение практических задач, обучающихся проводится на практических (семинарских) занятиях после изучения соответствующих тем. Тестовое задание предусматривает выбор правильного ответа на поставленный вопрос из предлагаемых вариантов ответа. Перед проведением тестирования преподаватель знакомит студентов с вопросами теста, а после проведения тестирования проводит анализ его работы. Перечень примерных тестовых и практических заданий представлен в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой, к которому допускаются студенты, освоившие темы курса и имеющие положительные оценки по текущим практическим занятиям.

Для успешного освоения дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства» в учебно-методическом пособии по изучению дисциплины приводится краткое содержание каждой темы занятия, перечень ключевых вопросов для подготовки к практическим занятиям и организации самостоятельной работы студентов. Материал пособия содержит рекомендации по написанию контрольной работы для студентов заочной формы обучения.

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в том числе в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 4).

Таблица 4 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок / Критерий	2	3	4	5
	0–40 %	41–60 %	61–80 %	81–100 %
	«неудовлет-ворительно»	«удовлетво-рительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Систем-ность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненным и знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальны м набором знаний, необходи-мым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходи-мую информацию в рамках поставлен-ной задачи	Может найти, интерпретиро-вать и систематизи-ровать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизи-ровать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнитель-ные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализиро вать только	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставлен ной информации	В состоянии осуществлять систематичес кий и научно корректный анализ предоставлен ной информации,	В состоянии осуществлять систематичес кий и научно-корректный анализ предоставлен ной информации,

Система оценок / Критерий	2	3	4	5
	0–40 %	41–60 %	61–80 %	81–100 %
	«неудовлет-ворительно»	«удовлетво-рительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	некоторые из имеющихся у него сведений		вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональ ных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенны й алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенно го алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт агроинженерии и пищевых систем
Кафедра агрономии и агроэкологии

Контрольная работа
допущена к защите:
должность (звание), ученая степень
ученая степень

_____Фамилия И.О.
«___»_____202__г.

Контрольная работа
защищена
должность (звание),

_____Фамилия И.О.
«___»_____202__г.

Контрольная работа
по дисциплине

«ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА»

Шифр студента (номер зачетной книжки) _____
Вариант №_____

Работу выполнил:
студент гр._____
_____Фамилия И.О.
«___»_____202__г.

Калининград - 20__

Локальный электронный методический материал

Екатерина Андреевна Барановская

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 2,1. Печ. л. 1,7

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1