

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный аграрный университет»

Согласовано:

Декан агрономического факультета

 С.И. Завалишин

«22» апреля 2016 г.

Утверждено:

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев

«22» апреля 2016 г.



Кафедра плодовоовощеводства, технологии хранения и  
переработки продукции растениеводства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технология хранения и переработки**

**продукции растениеводства**

Направление подготовки  
**35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Уровень высшего образования – бакалавриат  
Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2016 г. для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 8 от 13.04. 2016 г.

Зав. кафедрой, д.с.-х. н., доцент




Н.А. Колпаков

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол № 10 от «20» апреля 2016 г.

Председатель методической комиссии

к.с.-х.н., доцент



О.М. Завалишина

Составитель: к.с.-х.н., доцент



О.М. Завалишина

**Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины  
«Технология хранения и переработки продукции растениеводства»**

на 2017 - 2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 06.09. 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Актуализирован список литературы

Составители изменений и дополнений:

к.с.-х.н., доцент Вадим О.М. Завашинский  
 ученая степень, должность                      подпись                      И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
 ученая степень, должность                      подпись                      И.О. Фамилия  
 Зав. кафедрой

к.с.-х.н., доцент Лиза Н.А. Калнаев  
 ученая степень, ученое звание                      подпись                      И.О. Фамилия

на 201\_\_ - 201\_\_ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

\_\_\_\_\_  
 ученая степень, должность                      подпись                      И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
 ученая степень, должность                      подпись                      И.О. Фамилия  
 Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
 ученая степень, ученое звание                      подпись                      И.О. Фамилия

на 201\_\_ - 201\_\_ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

\_\_\_\_\_  
 ученая степень, должность                      подпись                      И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
 ученая степень, должность                      подпись                      И.О. Фамилия  
 Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
 ученая степень, ученое звание                      подпись                      И.О. Фамилия

на 201\_\_ - 201\_\_ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

\_\_\_\_\_  
 ученая степень, должность                      подпись                      И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
 ученая степень, должность                      подпись                      И.О. Фамилия  
 Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
 ученая степень, ученое звание                      подпись                      И.О. Фамилия

## Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	7
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	10
5. Тематический план освоения дисциплины	10
6. Образовательные технологии	15
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	16
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	21
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	24
Приложение	25

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

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

Задачами дисциплины являются изучение:

- научных принципов хранения и консервации продукции растениеводства;
- физических и физиологических свойств продукции растениеводства как объекта хранения и переработки;
- технологических приемов первичной обработки растениеводческой продукции и подготовки ее к хранению;
- режимов и способов хранения продукции растениеводства;
- способов переработки продукции растениеводства.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» входит в базовую часть дисциплин блока 1.

Таблица 2.1 – Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Ботаника	Систематика, морфология и анатомия растений, видовое многообразие растений
Физика	Теплопроводность, теплоемкость, теплопроводность, сорбционные свойства, оптические свойства, электропроводность, магнитные свойства
Химия	Синтез, окисление, восстановление, гидролиз, виды химических реакций, жиры, белки, углеводы, строение веществ, свойства органических веществ
Физиология растений	Дыхание, синтез органических веществ, прорастание, послеуборочное дозревание, распад органических веществ, окисление органических веществ
Микробиология	Анаэробные и аэробные микроорганизмы, термофильные микроорганизмы, грибы, дрожжи, бактерии, молочно-кислое брожение, спиртовое брожение, масляно-кислое брожение, микотоксины
Почвоведение	Плодородие почв, свойства почв, типы почв
Агрохимия	Питание растений, система удобрений
Растениеводство	Элементы технологии возделывания, сорта основных сельскохозяйственных культур
Земледелие	Видовой состав сорных растений, технологические процессы
Энтомология и фитопатология	Болезни с/х культур, биологические особенности вредителей с/х культур, меры борьбы
Овощеводство	Характеристика сортов овощных культур, элементы технологии выращивания, сроки уборки, степени зрелости
Плодоводство	Характеристика сортов плодовых и ягодных культур, элементы технологии выращивания, сроки уборки, степени зрелости
Стандартизация и сертификация продукции растениеводства	Виды стандартов, показатели качества, методы оценки качества, базисные и ограничительные нормы качества, товарная классификация продукции растениеводства

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

#### 3.1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Описание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
способность провести оценку качества сырьевой и переработанной продукции	ПК-7	методы лабораторного анализа растительного сырья и продуктов его переработки	оценивать качество растениеводческой продукции в лабораторных и производственных условиях	современными методами оценки качества растениеводческой продукции сырьевых для переработки, а также полученных из сырьевых

#### 4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 4.1 – Распределение трудоемкости дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» по видам занятий, реализуемой по учебному плану в объеме 108 часов

Вид занятий	Всего	В т.ч. по семестрам
		7
Аудиторные занятия, часов всего,	42	42
в том числе		
1.1. Лекции	22	22
1.2. Лабораторные работы	20	20
2. Самостоятельная работа, часов, всего	39	39
в том числе		
2.1. Самостоятельное изучение разделов	20	20
2.2. Текущая самоподготовка	19	19
2.3. Подготовка и сдача экзаменов	27	27
Итого часов (стр. 1 + стр. 2)	108	108
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3

#### 5. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 5.1 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану по направлению подготовки «Агрохимия и агропочвоведение» для очной формы обучения в объеме 108 часов

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов					Форма текущего контроля
		лекции	лаборат. работы	практич. занятия	самостоят. работа		
<b>VII семестр</b>							
<b>Хранение зерна и семян</b>							
Состав и свойства зерновой массы как объекта хранения	-Общая характеристика состава и свойств зерновой массы; -Физические свойства зерновой массы (сыпучесть, самосортирование, скважистость); -Сорбционные свойства, равновесная влажность; -Теплофизические свойства.	2					КЛ
Физиологические процессы, протекающие в зерновой массе при	-Долговечность зерна и семян; -Дыхание зерновой массы; -Послеуборочное дозревание; -Прорастание зерна (семян) при	2					КЛ



хранении	хранении; -Жизнедеятельность микроорганизмов зерновой массы; -Жизнедеятельность насекомых и клещей в зерновой массе.					
Самосогревание зерновых масс	-Сущность явления самосогревания; -Стадии развития процесса самосогревания; -Виды самосогревания; -Основные мероприятия, препятствующие развитию процесса.	2				КЛ
Режимы хранения зерновых масс	-Общая характеристика режимов хранения зерна и семян; -Теоретические основы хранения зерна в сухом состоянии; -Теоретические основы режима хранения зерна в охлажденном состоянии; -Способы и правила охлаждения зерновых масс; -Теоретические основы режима хранения зерна без доступа воздуха.	1				КЛ
Сорбционные свойства зерновых масс	-Методы пересчета массы зерна при сушке и увлажнении.		2			ИЗ
Активное вентилирование зерновых масс	-Виды активного вентилирования зерновых масс; -Классификация техники для активного вентилирования; -Определение целесообразности проведения активного вентилирования зерна; -Расчет производительности вентилятора, продолжительности вентилирования.		2			ИЗ
Сушка зерна различного целевого назначения.	-Особенности сушки зерна различного целевого назначения; -Выбор режимов сушки зерна; -Расчет производительности и продолжительности работы зерносушилок; -Составление плана сушки зерна в хозяйстве.		2			ИЗ
Количественно-качественный учет зерна в период хранения	-Определение норм естественной убыли зерна при хранении (решение производственных задач); -Наблюдение за зерном в период хранения.		2			ИЗ
Устройство типовых зернохранилищ и	-Основные типы зернохранилищ; -Расчет емкости зернохранилищ и		2			ИЗ

расчет их емкости	составление плана размещения зерна (решение производственных задач).					
Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственной продукции	-Факторы, влияющие на сохранность растениеводческой продукции; -Классификация принципов хранения и консервирования сельскохозяйственной продукции.				2	КЛ
Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс при хранении	-Очистка зерновых масс от примесей; -Химическое консервирование зерна; -Защита зерновых масс от вредителей хлебных запасов; -Активное вентилирование зерновых масс.				4	КЛ
Переработка зерна и семян						
Переработка зерна в муку	-Виды помолов; -Подготовка зерна к помолу; -Сортовые помолы; -Особенности макаронных помолов	2				КЛ
Технология производства различных круп	-Подготовительные операции при производстве круп; -Технология производства цельных и дробленых круп; -Технология производства круп быстрого приготовления.	2				КЛ
Основы производства растительного масла из семян масличных культур	-Характеристика масличного сырья. Пищевая и техническая ценность растительных масел; -Способы получения растительных масел; -Способы рафинации растительных масел.	2				КЛ
Основы производство хлеба	-Виды сырья, используемые при производстве хлеба; -Способы приготовления теста; -Основные технологические операции при производстве хлеба.	2				КЛ
Ассортимент, оценка качества и хранение муки	-Классификация муки; -Показатели качества муки; -Хранение муки.		2			КЛ
Ассортимент, оценка качества и хранение различных видов круп	-Классификация круп; -Показатели качества цельных, дробленых круп и хлопьев; -Оценка кулинарных свойств круп; -Хранение круп.		3			КЛ
Ассортимент, оценка качества и хранение растительного масла	-Классификация растительных масел; -Показатели качества растительных масел; -Хранение растительных масел.		2			КЛ

Ассортимент и нормы качества хлеба	-Ассортимент хлебобулочных изделий, выпускаемых хлебозаводами Алтайского края; -Показатели качества хлеба; -Дефекты и болезни хлеба; -Пробная лабораторная выпечка хлеба.		3			КЛ
Технология производства комбикормов	-Классификация комбикормов; -Сырье для производства комбикормов; -Технология производства комбикормов; -Хранение комбикормов.				2	КЛ
Хранение растительной сочной продукции						
Картофель, плоды и овощи как объекты хранения	-Понятие лежкости и сохраняемости; -Характеристика различных групп сочной продукции по лежкости.					КЛ
Режимы и способы хранения картофеля различного целевого назначения	-Картофель как объект хранения; -Режимы хранения картофеля различного целевого назначения по периодам; -Способы хранения картофеля.	2			2	КЛ
Режимы и способы хранения корнеплодов различного целевого назначения	-Характеристика лежких и нележких корнеплодов; -Режимы хранения корнеплодов различного целевого назначения по периодам; -Способы хранения корнеплодов.	2			2	КЛ
Режимы и способы хранения капусты	-Капуста как объект хранения; -Режимы и способы хранения капусты различного целевого назначения.	2				КЛ
Режимы и способы хранения лука репчатого и чеснока	-Лук репчатый как объект хранения; -Особенности уборки и подготовки лука к хранению; -Режимы и способы хранения лука различного целевого назначения. -Технология хранения чеснока.				2	КЛ
Хранение сочной продукции в хранилищах различного типа	-Типы хранилищ для сочной продукции; -Решение типовых задач по расчету емкости хранилищ для плодов и овощей.		2			ИЗ
Количественно-качественной учет при хранении картофеля, овощей и плодов	-Потери плодоовощной продукции при хранении; -Решение производственных задач по количественно-качественному учету плодоовощной продукции.		2			ИЗ
Хранение сахарной свеклы	-Сахарная свекла как объект хранения; -Требования к качеству корней				2	КЛ

	сахарной свеклы; -Технология хранения сахарной свеклы до переработки.					
Переработка сочной продукции						
Классификация способов переработки сочной продукции	-Биохимические способы переработки сочной продукции; -Химические способы консервирования сочной продукции; -Физические способы консервирования сочной продукции.	1				КЛ
Овощные консервы	-Классификация овощных консервов; -Технология производства овощных консервов; -Классификация и технология производства томатопродуктов.				4	КЛ
Фруктово-ягодные и овощные соки	-Классификация соков; -Требования к качеству сырья для производства соков; -Технология производства и хранение соков.				2	КЛ
Физические способы переработки плодоовощной продукции	-Консервирование плодоовощной продукции замораживанием; -Консервирование плодоовощной продукции при помощи сушки; -Консервирование сахаром; -Технология варки варенья.				3	КЛ
Маринование	-Классификация маринадов; -Технология производства и хранение маринадов.				2	КЛ
Методы переработки плодов и овощей	-Микробиологические методы консервирования сочной продукции (квашение, соление, мочение); -Приготовление квашеной капусты.		2			ЛР
	Подготовка к зачету	-	-	-	27	-
	Всего	22	20	-	54	-

\*Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); контрольная работа (К); расчетно-графическая работа (РГР); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа (АКР).

## 6. Образовательные технологии

Аудиторные занятия проводятся в следующих формах:

- лекция-визуализация с применением мультимедийных технологий.

Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации;

- лекция-беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон;

- групповая консультация – разъяснение отдельных, наиболее сложных или практически значимых вопросов программы;

- работа в малых группах (4-6 человек) - возможность всем студентам практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения: умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия, чтобы ответить на поставленные вопросы и решить требуемые задачи;

- групповая дискуссия - организация в малой группе целенаправленного разговора по проблемам в соответствии с заданной темой исследования;

- мастер-класс - передача студентам в ходе непосредственного общения с обратной связью собственного опыта, мастерства, искусства приглашенного лица, достигшего больших успехов в практической деятельности и ставшего высококвалифицированным экспертом в определенной области знаний;

- интерактивная экскурсия.

В одном аудиторном занятии могут сочетаться различные формы проведения занятий.

## 7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль студентов в течение семестра осуществляется систематически (после изучения двух-трех тем) в виде коллоквиумов на семинарских занятиях, а также письменных опросов по карточкам, которые оцениваются по 5-балльной системе. Промежуточный контроль проводится по окончанию семестра в виде и зачета.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму по теме  
«Принципы хранения (консервирования) сельскохозяйственных  
продуктов по Я.Я. Никитинскому. Состав и физические свойства зерновых  
масс»

1. Принцип биоза и его разновидности (эубиоз, гемибиоз).
2. Принцип анабиоза и его разновидности (ксероанабиоз, термоанабиоз, ценоанабиоз, аноксианабиоз).
3. Принцип абиоза.
4. Состав зерновых масс.
5. Сыпучесть зерновых масс.
6. Сквашистость зерновых масс.
7. Самосортирование зерновых масс.
8. Сорбционные свойства зерновых масс.
9. Теплофизические свойства зерновых масс (теплоемкость, теплопроводность, термовлагопроводность).

Вопросы для подготовки к коллоквиуму по теме  
«Физиологические процессы, протекающие в зерновых массах при  
хранении»

1. Долговечность зерна и семян.
2. Дыхание зерновых масс при хранении и его значение.
3. Послеуборочное дозревание зерна и семян.
4. Прорастание зерна и семян при хранении.
5. Жизнедеятельность микроорганизмов в зерновой массе и продуктах переработки. Пути предотвращения их развития.
6. Жизнедеятельность насекомых и клещей в зерновой массе.
7. Самосогревание зерновых масс. Фазы его развития.
8. Гнездовое самосогревание.
9. Верховое, низовое и вертикальное самосогревание.
10. Сплошное самосогревание.
11. Меры борьбы с самосогреванием.

- Вопросы для подготовки к коллоквиуму по теме  
«Мероприятия, повышающие стойкость зерна при хранении»
1. Теоретические основы режима хранения зерновых масс в сухом состоянии.
  2. Способы сушки зерновых масс. Воздушно-солнечная сушка.

3. Сушка зерна и семян в зерносушилках. Режимы сушки, контроль за качеством работы зерносушилок.
4. Теоретические основы режима хранения зерновых масс в охлажденном состоянии.
5. Активное вентилирование зерновых масс.
6. Теоретические основы режима хранения зерна без доступа воздуха.
7. Послеуборочная обработка зерна. Очистка от примесей. Типы установок, агрегатов и комплексов, используемых при очистке.
8. Правила размещения зерна и семян в зернохранилищах.
9. Подготовка зернохранилищ к приемке нового урожая.
10. Уход и наблюдение за зерном во время хранения в зависимости от целевого назначения и сезона хранения.

#### Вопросы для подготовки к зачету

1. Пути загрязнения токсинами с/х продукции при выращивании, хранении и переработке. Виды загрязнителей.
2. Химический состав зерна и семян сельскохозяйственных культур. Его влияние на сохранность зерна и семян.
3. Технологические свойства морозобойного, проросшего зерна и поврежденного клопом-черепашкой.
4. Принципы хранения (консервирования) сельскохозяйственных продуктов по Я.Я. Никитинскому.
5. Состав и теплофизические свойства зерновой массы.
6. Сыпучесть, самосортирование, сорбция зерновой массы и их практическое значение при хранении зерна.
7. Послеуборочное дозревание зерна и его значение при хранении и переработке.
8. Долговечность зерна и семян.
9. Дыхание зерна при хранении. Факторы, влияющие на его интенсивность.
10. Прораствание семян и зерна при хранении и мероприятия, предупреждающие эти явления.

11. Жизнедеятельность микроорганизмов в зерновой массе и продуктах переработки. Пути предотвращения их развития.
12. Жизнедеятельность насекомых и клещей в зерновой массе. Нормирование зараженности ГОСТами.
13. Самосогревание зерновых масс. Фазы его развития.
14. Виды самосогревания. Меры борьбы с самосогреванием.
15. Теоретические основы режима хранения зерновых масс в охлажденном состоянии.
16. Теоретические основы режима хранения зерновых масс в сухом состоянии.
17. Теоретические основы режима хранения зерна без доступа воздуха.
18. Способы сушки зерновых масс. Воздушно-солнечная сушка.
19. Сушка зерна и семян в зерносушилках. Режимы сушки, контроль за качеством работы зерносушилок.
20. Принципы формирования партий зерна для послеуборочной обработки, хранения и переработки.
21. Правила размещения зерна и семян в зернохранилищах.
22. Временное хранение зерна в бунтах.
23. Способы хранения зерновых масс в зернохранилищах. Требования, предъявляемые к зернохранилищам различного типа.
24. Подготовка зернохранилищ к приемке нового урожая.
25. Мероприятия, повышающие стойкость зерна при хранении.
26. Послеуборочная обработка зерна. Очистка от примесей. Типы установок, агрегатов и комплексов, используемых при очистке.
27. Активное вентилирование зерновых масс.
28. Уход и наблюдение за зерном во время хранения в зависимости от целевого назначения и сезона хранения.
29. Типы зернохранилищ. Основные виды потерь зерна при хранении.
30. Технология производства муки на мельницах различного типа.



31. Показатели качества ржаной и пшеничной муки. Зависимость качества и выхода муки от исходных качеств зерна.
32. Процессы, происходящие в муке при хранении. Технология хранения муки.
33. Переработка зерна в крупу. Схемы технологического процесса при получении основных видов круп.
34. Требования, предъявляемые крупяной промышленностью к качеству зерна. Показатели качества крупы.
35. Пищевая ценность хлеба. Способы производства и ассортимент печеного хлеба.
36. Технологический процесс приготовления пшеничного хлеба. Процессы в тесте при брожении и выпечке.
37. Показатели качества печеного хлеба. Болезни хлеба.
38. Технологический процесс производства ржаного хлеба. Показатели качества ржаного хлеба.
39. Технологическая схема получения растительных масел способом прессования.
40. Технологическая схема получения растительных масел экстракционным способом.
41. Зависимость между качеством растительного масла и качеством исходного сырья. Хранение растительных масел.
42. Картофель, овощи, плоды как объекты хранения.
43. Биохимические процессы, происходящие в период созревания и созревания в плодах и овощах. Значение степени зрелости плодов и овощей при хранении и переработке.
44. Период покоя у картофеля и овощей. Физиолого-биохимические изменения, происходящие в овощах в период покоя.
45. Дыхание плодов, овощей и картофеля. Практическое значение дыхания.

46. Основные факторы, влияющие на сохранность картофеля, овощей и плодов.
47. Характеристика картофеля как объекта хранения.
48. Способы хранения картофеля, овощей и плодов.
49. Особенности условий хранения картофеля по периодам.
50. Столовые корнеплоды как объекты хранения. Режимы и способы хранения.
51. Режимы и способы хранения капусты.
52. Режимы и способы хранения лука различного целевого назначения.
53. Значение переработки овощей и плодов в различные виды продуктов. Методы переработки.
54. Факторы, влияющие на качество продуктов переработки.
55. Маринование плодов и овощей. Особенности технологии производства различных видов маринадов.
56. Производство соков из плодов и ягод.
57. Консервирование плодов и ягод сахаром. Виды продуктов переработки, организация их хранения.
58. Сушка плодов, овощей и картофеля. Способы сушки. Показатели качества готовой продукции.
59. Квашение и соление плодов и овощей. Показатели качества и хранения готовой продукции.
60. Консервирование плодовоовощной продукции при помощи замораживания.

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### Список основной учебной литературы

1. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: Учебник / В.И. Манжесов [и др.]; под общ. ред. В.И. Манжесова. – СПб.: Троицкий мост, 2010. – 704 с.

2. Технология переработки продукции растениеводства / Под ред. Н.М. Личко. - М.: Колос, 2000. - 548 с.

#### Список дополнительной учебной литературы

1. Атаназевич В.И. Сушка зерна / В.И. Атаназевич. - М.: Агропромиздат, 1989. - 240 с.

2. Вобликов Е.М. Послеуборочная обработка и хранение зерна / Е.М. Вобликов, В.А. Буханцов, Маратов и др. - Ростов н/Д., 2001. - 226 с.

3. Казаков Е.Д. Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки / Е.Д. Казаков, В.Л. Кретович. - М.: Агропромиздат, 1989. - 368 с.

4. Карпов Б.А. Технология послеуборочной обработки и хранения зерна / Б.А. Карпов. - М.: Агропромиздат, 1987. - 288 с.

5. Кучеренко Н.Е. Практикум по технологии хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов / Н.Е. Кучеренко. - М., 1991. - 138 с.

6. Лебедев В.Б. Промышленная обработка и хранение семян / В.Б. Лебедев. - М.: Агропромиздат, 1991. - 255 с.

7. Манжесов В.И. Технология хранения растениеводческой продукции / В.И. Манжесов, И.А. Попов, Д.С. Щедрин. - М.: КолосС, 2005. - 392 с.

8. Мельник Б.Е. Активное вентилирование зерна: Справочник / Б.Е. Мельник. - М.: Агропромиздат, 1986. - 159 с.

9. Технология пищевых производств / Л.П. Ковальская, И.С. Шуб, Г.М. Мелькина и др. // Под ред. Л.П. Ковальской. - М.: Колос, 1999. - 752 с.

10. Трисвятский Л.А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов / Л.А. Трисвятский, Б.В. Лесик, В. Н. Курдина. - М.: Агропромиздат, 1991. - 414 с.

11. Широков Е.П. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации. Часть 1. Картофель, плоды и овощи / Е.П. Широков, В.И. Полегаев. - М.: Колос, 1999. - 253 с.

12. Бочарова Т.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 3. Технические культуры, пивоварение, комбикорма: учебное пособие / Т.А. Бочарова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. - 115 с.

13. Прищепина Г.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 1. Картофель, плоды и овощи: учебное пособие / Г.А. Прищепина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. - 60 с.

14. Товароведение и экспертиза качества зерномучных товаров: учебно-методическое пособие / Сост. В.В. Кандаурова, О.М. Завалишина, Г.А. Прищепина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. - 116 с.

15. Хранение и оценка качества зерна: учебно-методическое пособие для студентов очного и заочного отделения агрономического и экономического факультетов. 2-е изд. перераб. и доп. / Сост.: О.М. Завалишина, В.В. Кандаурова, Л.В. Штаба. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. 99 с.

16. Хранение и оценка качества зерна: учебно-методическое пособие для студентов очного и заочного отделения агрономического и экономического факультетов. 2-е изд. перераб. и доп. / Сост.: О.М. Завалишина, В.В. Кандаурова, Л.В. Штаба. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. 99 с.

#### Программно-информационные материалы

1. Agro Web России – база данных для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля.

2. База данных AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН.

3. База данных «AGROS» - крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных учреждений).

4. «Агроакадемсеть» - базы данных РАСХН.

5. Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций – <http://diss.rsl.ru/>

6. Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib – [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru).

7. Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ <http://www.cir.ru>.

8. Интернет-библиотека СМИ Public.ru – [www.public.ru/](http://www.public.ru/)

#### Раздаточно-информационные материалы

Сборники национальных стандартов на различные виды продукции растениеводства и продукты переработки.

#### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории, аудитории для проведения практических занятий, оснащенные средствами для мультимедийных презентаций, щупы различных конструкций; зерно наиболее распространенных с/х культур дефектное и недефектное; коллекция вредителей хлебных запасов; образцы круп, муки, растительных масел, макаронных изделий; влагомеры; ИДК-1; литровые пурки; сушильные шкафы; диафоноскоп; устройство для

отмывания клейковины У1-МОК-3М; лабораторные мельницы; разборные доски; лабораторная посуда; компьютерная техника с лицензированным программным обеспечением; рефрактометр; плакаты, по сушке, очистке, активному вентилированию зерна и семян, его переработке, типовые проекты хранилищ, пункты по послеуборочной обработке и переработке продукции.

Приложение 1  
к программе дисциплины  
«Технология хранения и переработки  
продукции растениеводства»

Аннотация дисциплины «Технология хранения и переработки  
продукции растениеводства» по направлению подготовки 35.03.03  
«Агрохимия и агропочвоведение»

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

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Способность провести анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции (ПК-7)

Трудоемкость дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам
		7
Аудиторные занятия, часов всего,	42	42
в том числе		
1.1 Лекции	22	22
Лабораторные работы	20	20
Самостоятельная работа, часов, всего	39	39
Подготовка и сдача экзаменов	27	27
Всего часов	108	108
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## Перечень основных изучаемых тем

1.	Зерновые массы как объект хранения
2.	Режимы и способы хранения зерновых масс
3.	Способы переработки зерна и маслосемян
4.	Плоды, овощи и картофель как объекты хранения
5.	Режимы и способы хранения сочной продукции
6.	Способы переработки сочной продукции



Приложение 2

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: Учебник / В.И. Манжесов [и др.]; под общ. ред. В.И. Манжесова. – СПб.: Троицкий мост, 2010. – 704 с.	54 эк.
2	Технология переработки продукции растениеводства / Под ред. Н.М. Личко. - М.: Колос, 2000. - 548 с.	55 эк.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Атаназевич В.И. Сушка зерна / В.И. Атаназевич. - М.: Агропромиздат, 1989. - 240 с.	3 эк.
2	Бочарова Т.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации: учебное пособие / Т. А. Бочарова. - Барнаул: Изд-во АГАУ. Ч. 3: Технические культуры, пивоварение, комбикорма. - 2008. - 115 с. - 18.41 р.	9 экз.
3	Бочарова Т.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. А. Бочарова; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 660 Кб). - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008 - Режим доступа: локальная сеть библиотеки АГАУ (Просмотреть). - Загл. с титул. экрана. Ч. 3: Технические культуры, пивоварение, комбикорма / Т. А. Бочарова ; АГАУ. - 2008. - 1 эл. жестк. диск.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
4	Вобликов Е.М. Послеуборочная обработка и хранение зерна / Е.М. Вобликов, В.А. Буханцов, Маратов и др. - Ростов н/Д., 2001. - 226 с.	1 эк.
5	Казаков Е.Д. Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки / Е.Д. Казаков, В.Л. Кретович. - М.: Агропромиздат, 1989. - 368 с.	1 эк.
6	Карпов Б.А. Технология послеуборочной обработки и хранения зерна / Б.А. Карпов. - М.: Агропромиздат, 1987. - 288 с.	2 эк.
7	Кучеренко Н.Е. Практикум по технологии хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов / Н.Е. Кучеренко. - М., 1991. - 138 с.	50 эк.
8	Лебедев В.Б. Промышленная обработка и хранение семян / В.Б. Лебедев. - М.: Агропромиздат, 1991. - 255 с.	4 эк.
9	Манжесов В.И. Технология хранения растениеводческой продукции / В.И. Манжесов, И.А. Попов, Д.С. Щедрин. - М.: КолосС, 2005. - 392 с.	28 эк
10	Медведева З.М. Технология хранения и переработки продукции	ЭБС Лань

	растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / З. М. Медведева, Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарыкина; Новосибирский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - Новосибирск: Золотой колос, 2015. - 340 с. - Загл. с титул. экрана. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/71641/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/71641/#1</a>	
11	Мельник Б.Е. Активное вентилирование зерна: Справочник / Б.Е. Мельник. - М.: Агропромиздат, 1986. - 159 с.	4 экз.
12	Мельник Б.Е. Технология приемки, хранения и переработки зерна / Б.Е. Мельник, В.Б. Лебедев, Г.А. Винников. - М.: Агропромиздат, 1990. - 367 с.	1 экз.
13	Прищепина Г.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации: учебное пособие / Г. А. Прищепина. - Барнаул: Изд-во АГАУ. Ч. 1: Картофель, плоды и овощи. - 2007. - 60 с.	50 экз.
14	Прищепина Г.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. А. Прищепина; АГАУ. - Электрон. текстовые дан.(1 файл : 492 Кб). - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007 - Режим доступа: локальная сеть библиотеки АГАУ (Просмотреть). - Загл. с титул. экрана. Ч. 1: Картофель, плоды и овощи. - 2007. - 1 эл. жестк. диск.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
15	Технология пищевых производств / Л.П. Ковальская, И.С. Шуб, Г.М. Мелькина и др. // Под ред. Л.П. Ковальской. - М.: Колос, 1999. - 752 с.	10 экз.
16	Технология хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства: учебное пособие / В. А. Исайчев [и др.]. - Ульяновск: УГСХА, 2009. - 446 с.	1 экз.
17	Трисвятский Л.А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов / Л.А. Трисвятский, Б.В. Лесик, В. Н. Курдина. - М.: Агропромиздат, 1991. - 414 с.	79 экз.
18	Широков Е.П. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации. Часть 1. Картофель, плоды и овощи / Е.П. Широков, В.И. Полегаев. - М.: Колос, 1999. - 253 с.	28 экз.
19	Бочарова Т.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 3. Технические культуры, пивоварение, комбикорма: учебное пособие / Т.А. Бочарова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. - 115 с.	9 экз.
20	Прищепина Г.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 1. Картофель, плоды и овощи: учебное пособие / Г.А. Прищепина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. - 60 с.	50 экз.
21	Товароведение и экспертиза качества зерномучных товаров: учебно-методическое пособие / Сост. В.В. Кандаурова, О.М. Завалишина, Г.А. Прищепина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. - 116 с.	50 экз.
22	Товароведение и экспертиза зерномучных товаров [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. В. Кандаурова, О. М. Завалишина, Г. А. Прищепина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 598 Кб). - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. - 1 эл. жестк. диск. - Систем. требования: Intel Celeron CPU; 1 ГБ ОЗУ; MS Windows XP Home ; Adobe Reader ; Монитор Samsung ; Принтер HP Laser Jet. -Режим доступа: локальная сеть библиотеки АГАУ. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - Б. ц.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки

23	Хранение и оценка качества зерна: учебно-методическое пособие для студентов очного и заочного отделения агрономического и экономического факультетов. 2-е изд. перераб. и доп. / Сост.: О.М. Завалишина, В.В. Кандаурова, Л.В. Штаба. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. 99 с.	17 эк.
----	---	--------

Составитель:

*Зав*

О.М. Завалишина

Список верен

Зав. отделом библиотеки



О.П. Штабель