

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра растениеводства, селекции и семеноводства

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Т.Ф. Лефлер
"18"марта 2024г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Н.И. Пыжикова
"29" марта 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ
РАСТЕНИЕВОДСТВА**
ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Профиль: Технология производства и переработки продукции животноводства.

Курс: 3

Семестр: 6

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2024

Составители: Аветисян А.Т. канд. с-х, наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции основной профессиональной образовательной программой (ОПОП ВО), профилю – Технология производства и переработки продукции животноводства.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол №8 «01» 03 2024 года

Зав. кафедрой Халипский А. Н. д-р с-х. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«01» 03 2024

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИПБ и ВМ
протокол № 7 «18» марта 2024г.

Председатель методической комиссии

Турицына Е.Г. д.в.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.07.
«Технология производства и переработки с. – х. продукции», Т.Ф. Лефлер

д.с.-х.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» марта 2024г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация.....	5
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
3. Организационно-методические данные дисциплины.....	8
4. Структура и содержание дисциплины.....	9
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	9
4.2. Содержание модулей дисциплины.....	10
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия.....	11
4.4. Лабораторные занятия.....	12
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самопод- готовки к текущему контролю знаний.....	13
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов само- подготовки к текущему контролю знаний.....</i>	14
4.5.2. <i>Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/расчетно- графические работы.....</i>	17
5. Взаимосвязь видов учебных занятий.....	19
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	20
6.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	21
6.2. Программное обеспечение.....	21
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.....	21
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	22
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	23
9.1. Методические рекомендации для обучающихся.....	23
9.2. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	24
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	26

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) Б1.В.09 подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Дисциплина реализуется в Институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой растениеводства, селекции и семеноводства института Агроэкологических технологий.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника: ПК-8, ПК-10, ПК-14, ПК-17; ПК-18.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с повышением качества зерна, картофеля, плодов и овощей, а также других продуктов и сельскохозяйственного сырья. Широко рассматривается изучение основ теории и практики хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов. Курс дисциплины направлен на то, чтобы подготовить специалистов и руководителей хозяйств в области технологии хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы и самостоятельную работу студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, курсовой работы и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» входит в профессиональный цикл дисциплин (базовую часть), в учебный план согласно ФГОС ВО, в раздел Блока 1 Б1. 0.34 «Дисциплины – Модули)», образовательный стандарт № 669 от 17.07. 2017 г. Министерством сельского хозяйства России. Профессиональный стандарт № 292н от 21.03.2017 г. «Специалист по техническому контролю качества продукции», зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.04.2017 г. регистрационный № 46271.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» – физиология растений, производство продукции растениеводства, стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции.

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: качество продуктов и организация здорового питания населения,

методы и средства оценки качества сырья и пищевой продукции, управление качеством продуктов питания, органолептический и физико-химический анализ сырья и готовой продукции, сооружения и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» включена в ОПОП ВО, в часть формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули). Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в форме текущей и промежуточной аттестации (экзамен).

Целью дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» является 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 – характеристик и свойств сырья и готовой продукции; – основных режимов и способов хранения сырья и продукции; – основных технологических процессов; – назначения и характеристик основного технологического оборудования; – критериев и методик оценки отдельных технологических операций. Курс дисциплины направлен на то, чтобы подготовить специалистов и руководителей хозяйств в области технологии хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов.

Таблица 1 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-8	Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства.	ИД-1_{ПК-8} Организует способы реализации технологии производства продукции растениеводства ИД-2_{ПК-8} Реализует технологии производства продукции растениеводства ИД-3_{ПК-8} Владеет навыками реализации технологий производства продукции растениеводства
ПК-10	Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции.	ИД-1_{ПК-1} Демонстрирует режимы хранения сельскохозяйственной продукции. ИД-2_{ПК-10} Организует и обосновывает режимы хранения сельскохозяйственной продукции. ИД-3_{ПК-10} Демонстрирует знания и режимы хранения сельскохозяйственной продукции.

ПК-14	Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства.	ИД-1 ПК-14 Разрабатывает способы реализации технологии переработки и хранения продукции растениеводства. ИД-2 ПК-14 Реализует технологии переработки и хранения продукции растениеводства. ИД-3 ПК-14 Владеет навыками реализации технологии переработки и хранения продукции растениеводства.
ПК-17	Способен организовывать производство сельскохозяйственной продукции	ИД-1 ПК-17 Способны организовать производства сельскохозяйственной продукции ИД-2 ПК-17 Возможность организовывать производство сельскохозяйственной продукции ИД-3 ПК-17 Обладать навыками организации производство сельскохозяйственной продукции
ПК-18	Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции.	ИД-1 ПК-18 Использует знания и способы организации хранения и переработки сельскохозяйственной продукции ИД-2 ПК-18 Организует и планирует хранения и переработки сельскохозяйственной продукции ИД-3 ПК-18 Использует навыки организации хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

3. Организационно-методические данные дисциплины

Согласно ФГОС ВО по направлению, применительно к дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», бакалавр (выпускник) должен обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями ОПК и ПК:

ОПК-4 – способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а так же методы при решении общепрофессиональных задач;

ПК-8 – способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства;

ПК-10 - Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства.

ПК-14 – способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства;

ПК-17 – Способен организовывать производство сельскохозяйственной продукции;

ПК-18 – способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции;

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часа), их распределение по видам работ и по 6 семестру представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Зачетные единицы	Часы	Семестр 5
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4,0	108	144
Контактная работа в том числе:	1,2	42	42
Лекции (Л)/в том числе интерактивной форме		14 (2)	14 (2)
Лабораторные работы (ЛР)/ в том числе интерактивной форме		28 (6)	28 (6)
Самостоятельная работа (СРС), всего в том числе:	1,8	30	30
самостоятельное изучение тем и разделов		44	44
самоподготовка к текущему контролю знаний		22	12
подготовка и сдача экзамена	1,0	36	36
Вид контроля			экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего	В том числе		СРС	Формы контроля
			лекции	ЛЗ		
1	Общие вопросы хранения и переработки продукции растениеводства.	28	2	6	20	экзамен
2	Хранение и переработка зерна и маслосемян.	40	6	12	22	экзамен
3	Хранение и переработка сочной продукции:	40	6	10	24	экзамен
	Курсовая работа	36	-	-	36	Защита
ИТОГО		144	14	28	30+36	

Таблица 3 – Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Вне аудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	

Модуль 1 Общие вопросы хранения и переработки продукции растениеводства.	28	2	6	12
Модульная единица 1.1. Принципы хранения.	15	1	4	6
Модульная единица 1.2. Требования к качеству продукции растениеводства.	13	1	2	6
Модуль 2 Хранение и переработка зерна и маслосемян.	40	6	12	20
Модульная единица 2.1. Хранение зерна.	20	2	6	4
Модульная единица 2.2. Переработка зерна и маслосемян.	20	4	6	4
Модуль 3 Хранение и переработка сочной продукции.	40	6	10	24
Модульная единица 3.1. Хранение сочной продукции.	18	2	4	4
Модульная единица 3.2. Переработка сочной продукции.	22	4	6	4
Курсовая работа	36			36
Подготовка и сдача экзамена	4	-	-	2
Итого	108	14	28	30

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Общие вопросы хранения и переработки продукции растениеводства.

Модульная единица 1.1. Принципы хранения. Основные принципы консервирования сельскохозяйственных продуктов. Химический состав и его роль при хранении и переработке продукции растениеводства.

Модульная единица 1.2. Требования к качеству продукции растениеводства. К пищевому сырью и пищевым продуктам предъявляются все более разносторонние требования физиологического порядка (пищевая и физиологическая ценность, безвредность) технологическая ценность и требования эстетического порядка. Все это ограничено через нормирование качества продуктов, через систему стандартизации.

Модуль 2 Хранение и переработка зерна и маслосемян.

Модульная единица 2.1. Хранение зерна. Для того, чтобы правильно организовать переработку и хранение зерна необходимо иметь основное представление о зерновой массе и ее компонентах, входящих в состав зерновой

массы и учитывать факторы, влияющие на все процессы, происходящие в зерне. При хранении зерна применяют три основных режима хранения зерна и при каждом режиме необходимо применять разнообразные приемы и способы подготовки зерна.

Модульная единица 2.2. Переработка зерна и маслосемян. Переработку зерна можно разделить на несколько групп. Это производство муки, производство крупы, производство масла и технология производства хлеба. Во всех группах имеются примерно одинаковые схемы.

Модуль 3 Хранение и переработка сочной продукции.

Модульная единица 3.1. Хранение сочной продукции. Трудности организации хранения картофеля и овощей связано с особенностями химического состава, особенно с содержанием воды, биологических особенностей каждого вида продукции. Необходимо учитывать все факторы, влияющие на все процессы, происходящие при хранении. Создание оптимальных режимов и способов хранения.

Модульная единица 3.2. Переработка сочной продукции. Вопросы переработки картофеля, плодов и овощей имеют большое значение. Способы переработки подразделяются на физические (тепловая стерилизация, консервирование солью, сахаром, сушка, замораживание), химические (сульфитация, применение бензойной и сорбиновой кислот), механические.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4 – Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Общие вопросы хранения и переработки продукции растениеводства.			2
	Модульная единица 1.1 Принципы хранения.	Лекция № 1. Основные принципы хранения. Основные виды потерь при хранении.	экзамен	1
	1.2 Требования к качеству продукции растениеводства.	Лекция № 2. Химический состав продуктов. Показатели качества продукции растениеводства.	экзамен	1
2.	Модуль 2. Хранение и переработка зерна и маслосемян.			6
	2.1 Хранение зерна.	Лекция № 3. Основные режимы и способы хранения зерна.	экзамен	2
	2.2 Переработка зерна и маслосемян.	Лекция № 4. Хлебопекарное производство. Хранение и	экзамен	2

		транспортирование хлеба.		
		Лекция № 5. Технологический процесс производства круп. Выход крупы.	экзамен	1
		Лекция № 6. Современный технологический процесс переработки масличного сырья.	экзамен	1
3.	Модуль 3 Хранение и переработка сочной продукции.			6
	3.1. Хранение сочной продукции.	Лекция № 7. Хранение продукции растениеводства. Особенности хранения некоторых культур.	экзамен	2
	3.2 Переработка сочной продукции.	Лекция № 8. Основы консервирования плодоовощной продукции (квашение, соление, мочение)	экзамен	2
		Лекция № 9. Производство картофеля-продуктов. Крахмал.	экзамен	2
Итого				14

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5 – Содержание лабораторных занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модуль-ной единицы дисциплины	№ и название лабораторных /прак-тических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол.-во часов
Модуль 1. Общие вопросы хранения и переработки продукции растениеводства.				6
1.	Модульная единица 1.1. Принципы хране-ния.	Занятие № 1. Расчеты за зерно в зависимости от его качества.	Защита работ	2
		Занятие № 2.Определить время сушки зерна на установках активного вентилирования.	Тестирование	2
	Модульная единица 1.2. Требования к ка-честву продукции растениеводства.	Занятие № 3. Организация работ в период уборки и после-уборочной период в хозяйстве.	Защита работ	1
		Занятие № 4. Показатели качес-тва муки пшеничной хлебопе-карной (ГОСТ 26574-85)	Защита работ	1
Модуль 2. Хранение и переработка зерна и маслосемян.				12

2.	Модульная единица 2.1. Хранение зерна.	Занятие № 5. Сушка зерна и расчеты по сушке. Активное вентилирование зерна.	Решение задач	2
		Занятие № 6. Количественно-качественный учет зерна при хранении.	Решение задач	2
		Занятие № 7. Расчет оптимальной работы зерноочистительных машин.	Расчет и защита работ	2
	Модульная единица 2.2. Переработка зерна и маслосемян.	Занятие № 8. Определение стекловидности и натуры зерна пшеницы.	Защита работ	2
		Занятие № 9. Оценка качества муки. Определение клейковины зерна.	Тестирование, Контрольная работа	2
		Занятие № 10. Оценка качества хлеба и крупы.	Тестирование	2
Модуль 3. Хранение и переработка сочной продукции.				10
3.	Модульная единица 3.1. Хранение сочной продукции.	Занятие № 11. Определение естественной убыли сочной продукции при хранении. Определение качества картофеля, моркови.	Тестирование, Защита работ	2
		Занятие № 12. Схема расчета экономической эффективности хранения картофеля. Особенности хранения плодов и ягод.	Решение задач	1
		Занятие № 13. Сушка и заморозка сочной продукции. Условия хранения основных видов плодов и овощей.	Решение задач, Тестирование	1
	Модульная единица 3.2. Переработка сочной продукции.	Занятие № 14. Переработка картофеля, овощей, плодов и ягод. Технология производства овощных консервов и их оценка качества. Консервирование плодов и ягод. Производство компота, варенья, джема.	Защита работ, тестирование	2
		Занятие № 15. Приготовление крахмала из картофеля и определение его влажности.	Защита работ	2
		Занятие № 17. Оценка качества плодово-ягодных консервов,	Защита работ,	2

		плодово-ягодных вин. Дегустация приготовленных блюд обучающихся. Их оценка.	тестирование	
Итого				28

³ Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (14 часов) и лабораторные (28 часов). Самостоятельная работа (66 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через собеседование, защиты отчетов лабораторных работ.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к лабораторным занятиям осуществляется с помощью электронного курса – электронная библиотека e-library; [http://www. agroxxi.ru/](http://www.agroxxi.ru/); [http://www. yandex.ru/](http://www.yandex.ru/); [http://www. google.ru/](http://www.google.ru/); <http://rambler.ru>. Форма контроля – экзамен.

Рекомендуется следующие формы организации самостоятельной работы студентов: организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям;
- выполнение домашних заданий;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа с обучающими программами в домашних условиях.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6 – Вопросы для самостоятельной подготовки дисциплины

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<i>Модуль 1. Общие вопросы хранения и переработки продукции растениеводства.</i>			20

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1.	1.1. Принципы хранения. 1.2. Требования к качеству продукции растениеводства.	1. Что такое клейковина? Её значение, состав и свойства. 2. Какая пшеница называется сильной, средней, слабой и в чём заключается смесительная ценность зерна пшеницы? 4. Значение углеводов. Классификация углеводов, входящих в состав зерна. 5. Что такое влажность зерна? Её значение для хранения и переработки. 6. Группы токсических веществ. 7. Какая группа химических веществ повышает устойчивость плодов и овощей к фитопатогенной микрофлоре? 8. Значение восков и жира при хранении плодовоовощной продукции. 9. Что такое дыхание? Его физиологическое значение. 10. Факторы, влияющие на тип и интенсивность дыхания. 11. Какими средствами можно ускорить или замедлить послеуборочное созревание? 12. Условия прорастания зерна и его последствия. 13. Что такое состояние покоя и старение семян? 14. Какие факторы влияют на хозяйственную и технологическую долговечность зерна и семян?	
Модуль 2. Хранение и переработка зерна и маслосемян.			22

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
2.	2.1. Хранение зерна.	1. Что такое лёжкость и сохраняемость хранящихся объектов? 2. Что является биологической основой лёжкости двухлетних овощей и картофеля? 3. Какие классы микроорганизмов могут причинять вред хранящейся продукции? 4. Основные факторы внешней среды, сдерживающие рост и развитие микроорганизмов. 5. Что нужно делать, чтобы уменьшить вредное влияние микрофлоры на качество продукции? 6. Виды повреждений хранящейся продукции при развитии различных видов вредителей. 7. Какие виды жуков-долгоносиков обитают в зерновых массах? 8. Группы мер борьбы с вредителями запасов, их характеристика.	12
	2.2. Переработка зерна и маслосемян.	9. Основные технологические операции послеуборочной обработки семян. 10. Какие примеси удаляют на пневматическом сортировальном столе? 11. Какой должна быть высота насыпи при охлаждении зерна? 12. Какие параметры учитываются при охлаждении зерна вентилированием? 13. Жирно-кислотный состав масел. Значение различных жирных кислот. 14. Основные операции технологии переработки масличного сырья. 15. Методы очистки масличного сырья. 16. Этапы приготовления мезги. 17. Механический способ извлечения растительного масла. 18. Экстракционный способ получения растительного масла. 19. Особенности прямой экстракции. 20. Группы приёмов консервирования плодов и овощей.	10

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 3. Хранение и переработка сочной продукции.			24
3.	3.1. Хранение соной продукции.	1. Эксплуатационные особенности холодильных камер. 2. Какие требования предъявляют к ста- ционарным хранилищам для картофеля, плодов и овощей? 3. Методы создания изменённой газовой среды в хранилищах. 4. Особенности технологии хранения картофеля для семенных и товарных целей. 5. Какие способы и режимы хранения существуют для ягод? 6. Этапы и основные операции мукмольного процесса. 7. Процессы сложного сортового помола. 8. Что такое драный процесс? Продукты этого процесса. 9. Этапы производства хлеба. 10. Основные способы приготовления пшеничного теста. 11. Что такое брожение и созревание теста? Какие процессы происходят во время брожения и созревания? 12. Факторы, влияющие на интенсивность созревания теста, и способы ускорения этого процесса. 13. Наиболее распространенные болезни хлеба, меры их предупреждения. 14. Значение крупяных культур в питании человека. 15. Основные показатели качества круп. 16. Как размещают и хранят крупы? 17. Что такое комбикорма? Их значение в современном животноводстве. 18. Причины порчи и снижения качества комбикормов при хранении. 19. Физические методы консервирования. 20. Что такое обеспложивающая стерилизация?	12
	3.2. Переработка сочной продукции.		12

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		21. Какие химические вещества применяют при консервировании? 22. Основные технологические процессы консервного производства. 23. Как хранят консервированную продукцию?	
	Защита курсовой работы		36
	Самостоятельное изучение тем и разделов		44
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		22
ВСЕГО			66+36

*4.5.2. Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/
расчетно-графические работы*

Таблица 7 – Темы курсовых работ (проектов)

№ п/п	Темы курсовых работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1.	Технология производства муки.	1-5; 1-15.
2.	Технология производства круп.	1-5; 1-15.
3.	Технология производства растительных масел.	1-5; 1-15.
4.	Переработка плодов и ягод.	1-5; 1-15.
5.	Переработка овощной продукции.	1-5; 1-15.
6.	Переработка картофеля.	1-5; 1-15.
7.	Переработка сахарной свеклы.	1-5; 1-15.
8.	Технология приготовления хлебобулочных изделий.	1-5; 1-15.
9.	Технология приготовления вин.	1-5; 1-15.
10.	Технология приготовления пива.	1-5; 1-15.
11.	Технология производства комбикормов.	1-5; 1-15.
12.	Технология производства муки.	1-5; 1-15.
13.	Технология производства круп.	1-5; 1-15.
14.	Технология производства растительных масел.	1-5; 1-15.

Основная литература

1. Потехин, А.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: вредители зерна и продуктов его переработки при хранении / А.А. Потехин, С.В. Сергоманов, Н.А. Мистратова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2017.

2. Ромадина, Ю.А. Теоретические основы технологии переработки продукции растениеводства / Ю.А. Романдина. – Самара: РИЦ СГСХА, 2012.
3. Берновский, Ю.Н. Стандарты и качество продукции / Ю.Н. Берновский. – М.: Форум, 2014.
4. Селина, С.А. Технология хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства / С.А. Селина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2012.
5. Машанов, А.И. Технология переработки плодоовощной продукции. – Красноярск: КрасГАУ, 2010.

Дополнительная литература

1. Трисвятский, Л.А. Хранение и переработка сельскохозяйственных продуктов / Л.А. Трисвятский. – М.: Агропромиздат, 1992.
2. Личко, Н.М. Практикум по технологии хранения и переработки продукции растениеводства. – М.: Агропроиздат, 2002.
3. Бутковский, В.А. Современная техника и технология производства муки / В.А. Бутковский, Л.С. Галкина. – М.: ДеЛипринт, 2006.
4. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация / Ю.В. Димов. – СПб.: Питер, 2010.
5. Глебов, Л.А. Технологическое оборудование зерноперерабатывающих предприятий / Л.А. Глебов, А.Б. Демский, В.Ф. Веденьев. – М.: ДеЛипринт, 2006.
6. Личко, Н.М. Технология переработки продукции растениеводства / Н.М. Личко, В.Н. Курдина. – М.: Колос, 2000.
7. Шатилов, И.В. Хранение и технология переработки картофеля и овощей / И.В. Шатилов, Е.П. Широков. – М.: Агропромиздат, 1988.
8. Личко, Н.М. Основы стандартизации продукции растениеводства / Н.М. Личко. – М.: Агропромиздат, 1991.
9. Холмквист, А.А. Хранение картофеля и овощей / А.А. Холмквист. – Ленинград: Колос, 1972.
10. Хохлова, А.И. Технологические показатели качества зерна / А.И. Хохлова, В.В. Матюшев. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2009.
11. Разумовский, А.Г. Качество зерновых культур и пути его повышения в Восточной Сибири / А.Г. Разумовский, Л.В. Плеханова. – Новосибирск, 2005.
12. Хранения зерна и продуктов его переработки: методические рекомендации. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006.
13. Методические рекомендации по выбору и эффективному использованию зерносушильного оборудования. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006.
14. Пономарев, В.Ф. Технология переработки винограда / В.Ф. Пономарев, К.В. Смирнов. – М.: МСХА, 1997.
15. Кишковский, З.Н. Химия вина / З.Н. Кишковский, И.М. Скурихин. – М.: Агропроиздат, 1988.

*Методические указания, рекомендации и другие материалы
к занятиям*

1. Сергоманов, С.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: метод. указания к лабораторно-практическим и самостоятельным занятиям / С.В. Сергоманов. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2017. – 43 С.

2. Потехин, А.А. Ведение оперативно-качественного учета операций с сырьем и готовой продукцией на зерноперерабатывающих предприятиях / А.А. Потехин, С.В. Сергоманов, А.А. Михайлов. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2012. – 66 с.

3. Потехин, А.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства (качественно-количественные анализы) / А.А. Потехин, С.В. Сергоманов, А.А. Михайлов. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2012. – 46с.

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8 – Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Л	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-4	1-4	1-2	1.1; 1.2. 3.1; 3.2	Презентация, Ролевые игры	экзамен
ПК-8	4-7	10-12	1.1;1.2; 2.1; 2.2	Мастер класс экспертов, специалистов	экзамен
ПК-14	1-7	16-19	2.1; 2.2; 3.1; 3.2	Тестирование	экзамен
ПК-18	4-7	20-77	2.2; 3.1; 3.2.	Мастер класс экспертов, специалистов	экзамен

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Кафедра: растениеводства, селекции и семеноводства. Направление подготовки (специальность): 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции; профиль: Технология производства и переработки продукции животноводства. Дисциплина – «Технология хранения и переработки продукции растениеводства».

Таблица 9 – Карта обеспеченности литературой

Вид заня-тий	Наименование	Авторы	Издательст-во	Год изда-ния	Вид издания		Место хранения		Необхо-димое количество экз.	Количес-тво экз. в вузе
					Печ.	Элек.	Библ.	Каф.		
Основная										
Л, ЛЗ, СРС	Технология хранения и переработки продукции растениеводства: вредители зерна и продуктов его переработки при хранении.	Потехин А.А. и др.	Красноярск, КрасГАУ	2017	есть	есть	есть	есть	25	30
	Теоретические основы технологии переработки продукции растениеводства.	Ромадина Ю.А.	Самара, РИЦ СГСХА	2012	нет	нет	нет	нет		ЭВС Рускон
	Технология переработки плодоовощ-ной продукции	Машанов А.И.	Красноярск, КрасГАУ	2010	есть	есть	есть	нет		65
Дополнительная										
Л, ЛЗ, СРС	Хранение и переработка сельскохоз-йственных продуктов	Трисвятский Л.А.	М.: Агропр-омиздат	1992	есть	нет	есть	есть	25	200
	Практикум по технологии хранения и переработки продукции растениеводства	Личко Н.М.	М.: Агропр-омиздат	2002	есть	нет	есть	нет	25	10
Электронные ресурсы										
ЛЗ	Технология хранения и переработки продукции растениеводства.	Сергоманов С.В.	Красноярск, КрасГАУ	2017	есть	есть	есть	есть	25	40

Директор Научной библиотеки _____

6.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека «e-library» [http:// e-library. ru/](http://e-library.ru/)
2. База данных [http://www. agroxxi.ru/](http://www.agroxxi.ru/);
3. База данных [http://www. yandex. ru/](http://www.yandex.ru/); [http://www. google. ru://](http://www.google.ru/);
4. База данных [http://www. google.ru://](http://www.google.ru/)

6.2. Программное обеспечение

1. Unitest – программа по контролю знаний по технологии хранения и переработки продукции растениеводства.
2. СУБД /электронные таблицы, программы обработка изображений, веб-браузер,
3. Текстовые редакторы, программы электронной почты, мультимедийные системы,
4. Другие справочники на CD-ROM;
5. Microsoft Office SharePoint Designer 2007 Russian Academic OPEN No Level.
6. Учебный Комплект программного обеспечения Компас-3DV12 на 250 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия
7. Сергоманов, С.В. Электронный учебно-методический комплекс по технологии хранения и переработки продукции растениеводства (ЭУМК). Сайт КрасГАУ, 2009 г.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» с бакалаврами в течение 6 семестра проводятся лекции и лабораторные занятия.

Виды текущего контроля: защита лабораторных работ, тестирование. Промежуточный контроль – экзамен.

Текущая аттестация студентов производится лектором и преподавателем, ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ (отчет);
- выполнение контрольных работ (письменно);
- тестирование;
- защита курсовых работ.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» проходит в форме экзамена, который включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач по разделам.

Студент, пропустивший лабораторные работы, обязан отработать их в указанное преподавателем время и защитить лабораторные работы.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 10 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	В институте агроэкологических технологий имеется два лекционных зала, оборудованных средствами мультимедиа. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедийный комплекс Vivi-tek D945V x) (X2-04).
ЛЗ, ПЗ семинарные занятия	Для проведения лабораторных и практических занятий имеются учебные лаборатории по технологии хранения и переработки продукции растениеводства (специализированные), гербарии овощных, плодово-ягодных культур, семена растений, вегетативные органы сельскохозяйственных культур, стендовые образцы плодовоовощных культур, стенды по возделыванию силосных культур, почвенные разрезы и образцы по типам почв земледельческой части Красноярского края, муляжи, картограммы, агроландшафтные схемы. Для контроля знаний студентов – тестовые задания в электронном виде. Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации первый, второй и третий календарные модули (ДМ-1, ДМ-2): в учебной лаборатории по технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Для проведения модуля ДМ-3 – в аудитории- лаборатории со стендами сеялок, культурами. Для дистанционного обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУДМК), в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы с привлечением электронных и интернет-ресурсов в специализированной лаборатории по растениеводству, селекции и семеноводства.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Одной из задач для изучающих дисциплину «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» является выработка осознания важности, необходимости и полезности знания дисциплины для дальнейшей работы специалистами в области хранения и переработки продукции растениеводства и производстве сельскохозяйственной продукции. Дисциплина является одним из важных предметов для работы будущего специалиста технолога хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Для преподавания дисциплины используются лекционные занятия с использованием наглядных пособий, мультимедийного оборудования при проведении лабораторных и практических занятий. Все виды занятий по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» преподаватели проводят в соответствии с общими требованиями к проведению лекций, практических и семинарских занятий, организации самостоятельной работы студентов.

С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных и практических занятий использовать современные технические средства обучения, оборудование и наглядные пособия, раздаточные материалы. Студенты могут воспользоваться дистанционным курсом на платформе Moodle университета, института.

Занятия определяются календарным тематическим планом, который в своей содержательной части может учитывать интересы направлений подготовки специалиста.

При наличии академических задолженностей, связанных с их пропусками, преподаватель выдает задание студенту в виде задач по пропущенной теме занятия и задание для выполнения лабораторной работы.

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине проводится текущий и промежуточный контроль:

- текущий контроль проводится с целью определения качества усвоения лекционного и практического материала. Наиболее эффективным является его проведение в письменной форме – по тестам и самостоятельно выполненным контрольным работам, защита курсовых работ.

Контроль проводится в виде сдачи всеми без исключения студентами указанных заданий во время проведения занятий. Устно студент должен защитить лабораторные работы и представить письменный отчет.

- промежуточный контроль по курсу – экзамен.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата;

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата;

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института.

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Таблица 11 – Формы, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации, обучающихся с ограниченными возможностями

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т. е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимися инвалидом или обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Аветисян А.Т., к. с.-х. н., доцент

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» для подготовки бакалавров (очная форма обучения), направления подготовки: 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль – Технология производства и переработки продукции животноводства (ТППЖ), разработанная к. с.- х. н., доцентом кафедры растениеводства, селекции и семеноводства Аветисяном А.Т.

Основной задачей сельского хозяйства является обеспечение растущих потребностей населения в продуктах питания, а промышленность – сырьем собственного производства. Специалист сельскохозяйственного профиля по направлению – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции должен знать и владеть системой организации производства, хранения и переработку сельскохозяйственной продукции, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции.

Рабочая программа составлена и разработана согласно ФГОС ВО третьего поколения, отличается строгой логической последовательностью, отражая основные технологические процессы, назначения и характеристик основного технологического оборудования, критериев и методик оценки отдельных технологических операций.

Программа содержит аннотацию, 9 разделов, в которых отражены требования к дисциплине, цели, задачи, компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины, критерии оценки знаний, материально-техническое обеспечение дисциплины. Программой дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме решения тестовых заданий, и промежуточный контроль в форме экзамена. Даны методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Подобрана основная и дополнительная литература, электронные ресурсы, предложены методические указания для успешного изучения дисциплины, указан перечень вопросов необходимых для итогового контроля – экзамен.

Считаю, что разработанная программа по направлению подготовки «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» отвечает необходимым требованиям ФГОС ВО, и использована при подготовке бакалавров данного направления и профиля. Подготовленную рабочую программу предлагаю к утверждению и включению в учебный процесс.

Рецензент: ведущий научный сотрудник
Красноярского НИИСХ ОП ФИЦ КНЦ
СО РАН, к. с.-х. н.



Бобровский А.В.