

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Чаплыгина И.А.
«27» февраля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.
«27» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКА
ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ

ФГОС ВО

по направлению подготовки: **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

направленность (профиль): *Технология хранения и глубокой переработки растительного сырья*

Курс 4

Семестр 7 / 8

Форма обучения: *заочная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2026

Составители: Ермош Лариса Георгиевна, докт. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«12» февраля 2026 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профессионального стандарта: 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 9 «12» февраля 2026 г.

Зав. кафедрой Янова Марина Анатольевна, докт. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«12» февраля 2026 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 6 «17» февраля 2026 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» февраля 2026г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) «Технология хранения и глубокой переработки растительного сырья»

Янова М.А., докт. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» февраля 2026 г.

Содержание

Аннотация.....	4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Организационно-методические данные дисциплины	6
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	6
4.2. Содержание модулей дисциплины	7
4.3. Лекционные занятия	8
4.4. Лабораторные занятия.....	8
4.5. Практические занятия	9
4.6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	10
4.6.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	10
4.6.2. Курсовые проекты	12
4.6.3. Контрольная работа	12
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	14
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 11)	14
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	14
6.3. Программное обеспечение	18
7 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	18
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	18
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	19
9.2 Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	19

Аннотация

Дисциплина «Технология хранения и переработка плодов и овощей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой ТХК и МП.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3; ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов по видам и способам переработки различных видов плодоовощного сырья, рациональному использованию сырьевых ресурсов, внедрению инновационных технологий, эффективному производству продуктов питания.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные и практические работы, курсовой проект, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты лабораторных и практических работ, курсового проекта; промежуточный контроль знаний зачет и экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), практические занятия (12 часов) и 251 часов самостоятельной работы студента, 13 часов контроль.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология хранения и переработка плодов и овощей» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Технология хранения и переработка плодов и овощей» являются Биотехнологические основы переработки растительного сырья, Технология элеваторной промышленности, Процессы и аппараты пищевых производств, Биохимия растительного сырья.

Дисциплина «Технология хранения и переработка плодов и овощей» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Глубокая переработка растительного сырья, Научно-исследовательская работа при хранении и переработки растительного сырья, Технохимический контроль на предприятиях отрасли, Технология производства пищевых концентратов.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

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

Цель дисциплины - формирование у студентов компетенций в области современных технологий переработки плодоовощного сырья, рационального использования сырьевых ресурсов, производства продуктов питания из плодоовощного сырья, в том числе с позиции здорового питания.

Задачи:

- формирование необходимых знаний о способах переработки различных видов плодоовощного сырья, физико-химических процессах, формирующих качество готовой продукции, рациональном использовании основных и вторичных сырьевых ресурсов, передовом отечественном и зарубежном опыте применения инновационных технологий.

- получение первичных практических навыков работы с различными видами сырья, сбора, анализа и обобщения необходимых сведений и данных, приобретение навыков и умений в области разработки технологии производства продукции из плодоовощного сырья

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Обладает фундаментальными знаниями в области техники и технологии, необходимыми для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере хранения и производства продукции из растительного сырья	ИД-1_{ПК-1} Использует знания физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья в решении задач профессиональной деятельности; ИД-3_{ПК-1} Планирует, измеряет, наблюдает и составляет описания проводимых исследований, обобщает данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвует во внедрении результатов исследований и разработок	Знать: физико-химические и биологические процессы, происходящие при хранении и переработке плодов и овощей (дыхание, созревание, старение, ферментация, окисление и пр.), основные технологии и оборудование для их хранения и переработки, а также современные научные подходы и методы исследований в этой области
		Уметь: планировать и проводить научно-исследовательские эксперименты по оптимизации режимов хранения и технологий переработки плодов и овощей, анализировать полученные данные с применением статистических методов, интерпретировать результаты и формулировать научно обоснованные выводы для повышения качества и сохранности продукции;
		Владеть: практическими навыками работы с лабораторным и технологическим оборудованием для исследования и переработки плодов и овощей (сушилки, ферментационные установки, анализаторы качества и т. д.), методами оценки качества и безопасности готовой продукции, а также навыками оформления научно-технической документации (отчёты, статьи, заявки на патенты) по результатам исследований.
ПК-2 способность осуществлять оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ИД-1_{ПК-2} Применяет знания теоретических основ режимов и способов хранения и переработки растительного сырья; ИД-2_{ПК-2} Определяет наиболее рациональные режимы хранения растительного сырья с учетом ее качества и целевого назначения; ИД-3_{ПК-2} Применяет знания о биологических особенностях плодовых и овощных культур для организации первичной доработки, закладки на хранение и переработки.	Знать: теоретические основы переработки различных видов плодоовощной продукции, в том числе на автоматизированных технологических линиях
		Уметь: осуществлять технологические операции по производству продуктов питания из плодоовощного сырья
		Владеть: навыками первичного контроля основных операций с целью оперативного управления производством переработки плодоовощной продукции, в том числе на автоматизированных технологических линиях
ПК-3 Осуществляет проектирование новых, реконструкции и технологическое перевооружение предприятий по хранению производству продукции из растительного сырья	ИД-1_{ПК-3} Формулирует цели проекта (программы), решает задачи, определяет критерии и показатели достижения целей, структурирует их взаимосвязь, определяет приоритетные решения задач; ИД-2_{ПК-3} Выполняет работу в области научно-технической деятельности по проектированию; ИД-3_{ПК-3} Разрабатывает порядок выполнения работ, планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования, участвует в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), рассчитывает нормативы материальных затрат (технические нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов).	Знать: нормативные требования к проектированию предприятий по хранению и переработке растительного сырья (СНиПы, СП, ГОСТы, СанПиН), а также принципы размещения оборудования и расчёта производственных мощностей для таких предприятий;
		Уметь: разрабатывать проектную документацию и технологические планировки для предприятий по хранению и переработке плодов и овощей, рассчитывать потребность в оборудовании и оценивать экономическую эффективность проектных решений;
		Владеть: навыками работы с программным обеспечением для проектирования (AutoCAD, Компас- 3D и т. д.) и оформления комплекта проектной документации, включая схемы технологических линий, планировки помещений и спецификации оборудования для предприятий по хранению и переработке растительного сырья.
ПК-4 Руководит организационно-управленческой деятельностью, организует рациональное использование основных видов ресурсов	ИД-1_{ПК-4} Организует технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья; ИД-2_{ПК-4} Контролирует рациональное использование основных видов ресурсов; ИД-3_{ПК-4} Определяет потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ производства продуктов питания.	Знать: принципы организации производства по хранению и переработке плодов и овощей, нормативные требования к использованию ресурсов (сырьё, энергия, вода, оборудование, трудовые ресурсы), методы планирования и бюджетирования, а также основы системы менеджмента качества и охраны труда на пищевых предприятиях;
		Уметь: распределять ресурсы с учётом производственных задач и сезонности поступления сырья, оптимизировать технологические процессы для снижения потерь и энергозатрат, координировать работу подразделений, анализировать эффективность использования ресурсов и разрабатывать меры по её повышению;
		Владеть: навыками составления графиков работы и производственных планов, ведения учёта и отчётности по расходу ресурсов, применения инструментов бережливого производства (5S, Kaizen и т. д.) и систем мониторинга (в т. ч. цифровых решений) для контроля

		загрузки оборудования и трудозатрат, а также методами мотивации персонала для достижения плановых показателей по рациональному использованию ресурсов.
--	--	--

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зач. ед. (324 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач ед.	час	по семестрам	
			№ 7	№ 8
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	9	324	144	180
Контактная работа , в том числе:	1,7	60	24	36
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		16	8 / 2	8
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		32	16 / 4	16
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		12	-	12
Самостоятельная работа (СРС) в том числе:	6,95	251	116	135
курсовой проект		36	-	36
контрольная работа			20	
самостоятельное изучение тем и разделов		27	27	-
самоподготовка к текущему контролю знаний		54	36	18
Подготовка к зачету	0,1	4	4	-
Подготовка и сдача экзамена	0,25	9	-	9
Вид контроля:			зачет	экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	ПЗ	
Модуль 1. Научные основы переработки различных видов плодоовощного сырья	140	8	16	-	116
Модульная единица 1.1. Характеристика видов, технологических свойств и пищевой ценности плодоовощного сырья	22	2	4	-	16
Модульная единица 1.2. Теоретические основы различных видов консервирования плодоовощного сырья	70	4	8	-	58
Модульная единица 1.3. Технология переработка картофеля	28	2	4	-	22
Контрольная работа	20				20
Подготовка к зачету	4	-	-	-	
Итого за 7-ой семестр	144	8	16	-	116
Модуль 2. Технология и основы технологического проектирования предприятий по хранению и переработке плодов, ягод и овощей	171	8	16	12	135
Модульная единица 2.1. Технология производства соков, компотов и концентрированных фруктовых консервов	72	4	16	-	52
Модульная единица 2.2. Технологическое проектирование предприятий по хранению и переработке плодов, ягод и овощей	63	4	-	12	47
Курсовой проект	36	-	-	-	36
Подготовка и сдача экзамена	9	-	-	-	-
Итого за 8-ой семестр	180	8	16	-	135

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеауди- торная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	ПЗ	
ИТОГО	324	16	32	12	251

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Научные основы переработки различных видов плодоовощного сырья.

Модульная единица 1.1 Характеристика видов, технологических свойств и пищевой ценности плодоовощного сырья. Цель и задачи дисциплины. Развитие перерабатывающей промышленности и ее роль в обеспечении доктрины безопасного продовольственного сырья РФ. Характеристика и классификация плодоовощного сырья, в том числе местной сырьевой базы. Анализ технологических свойств и пищевой ценности различных видов сырья.

Модульная единица 1.2 Физико-химические процессы, формирующие качественные показатели готового продукта. Анализ процессов, протекающих в сырье в ходе технологических операций – хранении, термическом воздействии, сушке и др. Процесс изменения цвета, массы: причины возникновения засахаривания и способы предотвращения. Пищевой ценности различных видов плодоовощного сырья. Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья. Подготовка различных видов сырья к переработке. Значение консервирования плодоовощного сырья. Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья. Принципы и методы консервирования. Овощные консервы и плодовые маринады. Квашение, соление и мочение плодов и овощей. Показатели качества готовой продукции. Условия хранения и сроки реализации. Теоретические основы сушки и замораживания плодоовощного сырья. Сушка овощей и плодов. Теплофизические особенности процесса сушки. Виды, режимы сушки, расход сырья и энергии. Технологии производства быстрозамороженной плодоовощной продукции. Технологическая схема быстрого замораживания плодов и овощей. Режимы, технология и аппаратура для быстрого замораживания. Упаковка и хранение быстрозамороженных плодов и овощей.

Модульная единица 1.3. Технология переработка картофеля. Производство обжаренных продуктов питания из картофеля. Производство замороженных картофелепродуктов. Ассортимент и отличительные особенности сушеных продуктов из картофеля. Режимы хранения готовой продукции.

Модуль 2. Технология и основы технологического проектирования предприятий по хранению и переработке плодов, ягод и овощей

Модульная единица 2.1. Технология производства соков, компотов и концентрированных фруктовых консервов. Классификация и технология производства соков. Технологическая схема производства соков. Устройство и принцип действия технологического оборудования для отделения соков. Способы осветления соков. Применение химических консервантов при производстве соков. Тепловая стерилизация и фасовка соков в различные виды тары. Технология асептического консервирования соков. Технологическая схема производства плодово-ягодных компотов. Понятие варенья, повидла, джема, конфитюра. Технологии варки. Нормирование содержания сухих веществ в концентрированных фруктовых консервах. Технология производства пюреобразных продуктов. Технологическая схема производства стерилизованного пюре. Применение химических консервантов при производстве пюре-полуфабриката. Десульфитация. Фруктовые соусы и фруктовые пасты.

Модульная единица 2.2. Технологическое проектирование предприятий по хранению и переработке плодов, ягод и овощей.

Виды и характеристика перерабатывающих предприятий. Проектная мощность и режим работы перерабатывающих предприятий. Основные требования по составу и подбору оборудования. Механизация и автоматизация технологических процессов. Виды технологических линий по переработке плодов и овощей. Состав производственных помещений и технологические требования к их оснащению. Склады и сырьевые площадки. Производственные цехи. Основная нормативная и справочная документация. Использование отходов и методы их переработки при проектировании предприятий. Виды тары и ее техническая характеристика для транспортировки овощей и фруктов. Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ.

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов
1.	Модуль 1. Научные основы переработки различных видов плодоовощного сырья		зачет	8
	Модульная единица 1.1 Характеристика видов, технологических свойств и пищевой ценности плодоовощного сырья	Лекция № 1. Роль перерабатывающей промышленности в стабильном обеспечении населения плодоовощной продукцией. Классификация сырья	зачет	2
	Модульная единица 1.2 Теоретические основы различных видов консервирования плодоовощного сырья	Лекция № 4. Физико-химические изменения при термической обработке плодоовощного сырья. Процесс размягчения овощей, изменение витаминов и минеральных веществ	зачет	2
		Лекция № 5. Физико-химические процессы изменения массы и цвета плодов и овощей в результате термической обработки	зачет	2
	Модульная единица 1.3 Технология переработки картофеля	Лекция № 17. Производство обжаренных и замороженных картофелепродуктов.	зачет	2
2.	Модуль 2. Технология и основы технологического проектирования предприятий по хранению и переработке плодов, ягод и овощей		экзамен	8
	Модульная единица 2.1. Технология производства соков, компотов и концентрированных фруктовых консервов	Лекция № 19. Технология производства плодово-ягодных соков. Технологическая схема производства соков прямого отжима.	экзамен	2
		Лекция № 22. Концентрированные фруктовые консервы. Технологии варки. Засахаривание: причины возникновения и способы предотвращения.	экзамен	2
	Модульная единица 2.2. Технологическое проектирование предприятий по хранению и переработке плодов, ягод и овощей	Лекция № 27. Виды и характеристика перерабатывающих предприятий. Проектная мощность	экзамен	2
		Лекция № 34. Нормы расхода сырья, выход готовой продукции. Основная нормативная и справочная документация	экзамен	2
Итого				16

4.4. Лабораторные занятия

Содержание лабораторных занятий и контрольных мероприятий Таблица 5

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Научные основы переработки различных видов плодоовощного сырья		зачет	16
	Модульная единица 1.1	Занятие № 1. Оценка качества свежих плодов и овощей. Механическая обработка овощей и плодов. Определение размера отходов и потерь	Выполнение и защита	4
	Модульная единица 1.2	Занятие № 2. Изменение цвета овощей при термической обработке	Выполнение и защита	4
		Занятие № 3. Влияние термической	Выполнение	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		обработки овощей на извлечение растворимых веществ и изменение массы	и защита	
	Модульная единица 1.3.	Занятие № 8. Определение качественных показателей свежего и замороженного картофеля различных сортов для жарки фри	Выполнение и защита	4
	Модуль 2. Технология и основы технологического проектирования предприятий по хранению и переработке плодов, ягод и овощей		экзамен	16
2.	Модульная единица 2.1.	Занятие № 10. Технологические расчеты и технология приготовления концентрированных фруктовых консервов	Выполнение и защита	4
		Занятие № 11. Технологические расчеты и технология приготовления консервированных компотов		4
		Занятие № 12. Определение пригодности плодово-ягодного сырья для производства фруктового желе		4
		Занятие № 13. Влияние способов подготовки сырья на выход соков	Выполнение и защита	4
	ИТОГО			32

4.5. Практические занятия

Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

Таблица 6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 2. Технология и основы технологического проектирования предприятий по хранению и переработке плодов, ягод и овощей		экзамен	12
1.	Модульная единица 2.2	Занятие № 1. Расчет ассортимента перерабатываемой продукции и производственной мощности предприятия. График поступления сырья на переработку	Выполнение и защита	2
		Занятие № 3. Характеристика вырабатываемых консервов. Технологические и аппаратные схемы производства различных видов консервов	Выполнение и защита	2
		Занятие № 4. Описание технологических процессов производства. Аппаратурная схема технологической линии производства консервов	Выполнение и защита	2
		Занятие № 6. Основные понятия о рецептурах, нормах расхода сырья и материалов, отходах и потерях в консервном производстве	Выполнение и защита	2
		Занятие № 7. Характеристика тары для упаковки, транспортирования и хранения готовой продукции.		2
		Занятие № 8. Организация работы консервного предприятия. Проектирование складских и производственных помещений	Выполнение и защита	2
	Итого			12

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

Самостоятельная работа организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технология переработки плодоовощной продукции»:

- работа над теоретическим материалом, представленном на лекциях;
- самостоятельное углубленное изучение разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным и практическим занятиям;
- проработка вопросов к защита лабораторных и практическим работ;
- расчет курсового проекта;
- контрольная работа
- использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе *LMS Moodle* для СРС.
- работа с источниками Интернета.

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

Таблица 7

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Научные основы переработки различных видов плодоовощного сырья		116
	Модульная единица 1.1.	Характеристика технологических свойств и пищевой ценности культивируемого и дикорастущего ягодного сырья.	2
		Строение растительной клетки, значение отдельных органелл в жизнедеятельности овощей	2
		Характеристика технологических свойств и пищевой ценности различных видов овощей	3
		самоподготовки к текущему контролю знаний	9
	Модульная единица 1.2.	Изменение минерального состава и витаминов плодово-ягодного сырья в процессе технологической обработки.	2
		Причины потемнения картофеля в процессе хранения.	2
		Теоретические основы асептического консервирования	2
		Овощи и плоды сушеные. Технологическая схема сушки.	2
		Технология производства быстро замороженной плодоовощной продукции	2
		Биохимические и химические процессы консервирования плодоовощной продукции	2
		Теплофизические и микробиологические процессы тепловой стерилизации пищевых продуктов	2
		Теплофизические основы процесса сушки плодоовощной продукции. Виды сушки. Режимы сушки, расход сырья и энергии.	2
		Теплофизические основы криогенных процессов	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		обработки пищевых продуктов	
		Подготовка плодов и овощей к переработке. Характеристика основных технологических операций при переработке плодоовощной продукции	2
		Виды тары и способы ее герметизации	2
		Технология консервирования квашением, солением	2
		Маринование плодоовощной продукции. Технология натуральных овощных консервов	2
		Технология овощных закусочных и обеденных консервов	2
		Соки плодоовощные консервированные	2
		Технология производства томат-продуктов	2
		Биохимические и химические и процессы консервирования плодоовощной продукции	2
		самоподготовки к текущему контролю знаний	18
	Модульная единица 1.3.	Ассортимент технология различных видов переработки картофеля. Показатели качества.	9
		Технологическая схема производства картофельного пюре в виде хлопьев, крупки, гранул.	4
		самоподготовки к текущему контролю знаний	9
	Контрольная работа		20
2.	Модуль 2. Технология и основы технологического проектирования предприятий по хранению и переработке плодов, ягод и овощей		135
	Модульная единица 2.1.	Технологическая схема производства плодово-ягодных компотов	16
		Технология производства пюреобразных продуктов. Применение химических консервантов при производстве пюре-полуфабриката. Фруктовые соусы и фруктовые пасты.	20
		Использование отходов переработки плодовоовощного сырья	16
	Модульная единица 2.2.	Основные требования по составу и подбору оборудования. Механизация и автоматизация технологических процессов	4
		Виды технологических линий по переработке плодов и овощей	4
		Состав производственных помещений и технологические требования к их оснащению	4
		Склады и сырьевые площадки	4
		Производственные цехи	4
		Использование отходов и методы их переработки при проектировании предприятий	4
		Виды тары и ее техническая характеристика для транспортировки овощей и фруктов	5
		самоподготовки к текущему контролю знаний	18
	Курсовой проект		36
	ВСЕГО		251

4.6.2. Курсовые проекты

Таблица 8

№ п/п	Темы курсовых проектов
1.	Аппаратурно-технологической схемы производства 1,2 т в сутки замороженных овощей в г. Красноярске
2.	Аппаратурно-технологической схемы производства 200 кг замороженных плодов
3.	Аппаратурно-технологической схемы производства 1,5 т в смену консервированных томат продуктов в г. Минусинске
4.	Аппаратурно-технологической схемы производства 800 кг в сутки замороженных ягод в г. Канске
5.	Аппаратурно-технологической схемы производства 1,5 т в сутки замороженных овощных смесей в г. Красноярске
6.	Аппаратурно-технологической схемы производства 1,2 т в смену свежих вакуумированных овощей в г. Красноярске
7.	Аппаратурно-технологической схемы производства 500 кг с смену замороженных плодов в г. Ачинске
8.	Аппаратурно-технологической схемы производства 2,0 т в сутки свежих плодов в г. Новосибирске
9.	Проект технологической линии по производству варенья производительностью 25 туб/смену в г. Красноярске
10.	Проект технологической линии по производству повидла производительностью 50 туб/смену» в г. Назарово
11.	Проект технологической линии по производству консервированных компотов производительностью 15 туб/смену» в г. Шарыпово

4.6.3. Контрольная работа

Таблица 9

№ варианта	Темы контрольных работ
1.	1. Характеристика видов, технологических свойств и пищевой ценности плодоовощного сырья 2. Причины порчи плодоовощного сырья. Понятия - биоз, анабиоз, абиоз. Способы предупреждения порчи плодов и овощей
2.	1. Рециклинг вторичных ресурсов плодоовощного сырья. Основные направления. использования отходов плодов и овощей. 2. Технологическая схема получения картофельного пюре в виде хлопьев, крупки, гранул, картофельных крекеров, их общая характеристика и отличительные особенности. Режимы хранения готовой продукции
3.	1. Классификация показателей качества плодов и овощей. Характеристика определяющих показателей качества плодов и овощей. 2. Биохимические методы консервирования. Характеристика и значение
4.	1. Естественная убыль овощного сырья при хранении, пути их сокращения 2. Ассортимент и технология консервированных продуктов из картофеля. Выбор режимов стерилизации
5.	1. Консервирование плодоовощной продукции тепловой стерилизацией 2. Плоды сушеные. Требования к качеству, обработка сушеной продукции, упаковка и хранение
6.	1. Фасовка продукта в тару и ее герметизация при консервировании. Виды оборудования для герметизации 2. Пектиновые вещества в плодах и овощах. Их роль в процессах созревания плодов и овощей и в процессе переработки сырья.
7.	1. Абиотические и биотические факторы, влияющие на сохранность

№ варианта	Темы контрольных работ
	сельскохозяйственных продуктов при хранении 2. Изменение цвета плодов и овощей с красной окраской в процессе термической обработки
8.	1. Технологические схемы производства консервированных первых и вторых обеденных блюд. Выбор режимов стерилизации 2. Изменение массы плодов и овощей в процессе термической обработки
9.	1. Технологии производства быстрозамороженной плодоовощной продукции. Значение. Технологическая схема быстрого замораживания плодов и овощей. Режимы, технология и аппаратура для быстрого замораживания 2. Классификация соков. Технологическая схема производства соков прямого отжима. Устройство и принцип действия технологического оборудования для отделения соков.
10.	1. Технологии производства быстрозамороженной плодоовощной продукции. Технологическая схема быстрого замораживания плодов и овощей. Упаковка и хранение быстрозамороженных плодов 2. Характеристика технологических свойств и пищевой ценности различных видов плодов
11.	1. Технология производства квашеных, солёных овощей. Выбор режимов тепловой обработки сырья и стерилизации 2. Характеристика технологических свойств и пищевой ценности различных видов ягод
12.	1. Развитие плодоовощной промышленности и ее роль в обеспечении доктрины безопасного продовольственного сырья РФ. 2. Комплексная технология производства овощных соков. Производство концентрированного томатного сока
13.	1. Современные методы анализа качества консервированной продукции 2. Анализ технологических свойств и пищевой ценности различных видов сырья
14.	1. Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья. Технологические свойства плодоовощного сырья 2. Значение сортоотбора сырья для повышения качества готовой продукции
15.	1. Физические методы консервирования. Характеристика, значение 2. Классификация соков. Способы осветления соков. Применение химических консервантов при производстве соков. Тепловая стерилизация и фасовка соков в различные виды тары.
16.	1. Комплексная технология производства овощных соков (на примере морковного и свекольного). Современные методы анализа качества сырья и готовой продукции 2. Подготовка сырья к процессу консервирования. Инспекция, сортировка и калибровка различных видов овощей. Значение
17.	1. Химические методы консервирования. Характеристика, значение 2. Подготовка сырья к процессу консервирования. Предварительная тепловая обработка сырья. Виды тепловой обработки. Параметры процесса
18.	1. Технологические схемы производства различных видов овощных закусочных консервов. Выбор режимов тепловой обработки сырья и стерилизации 2. Теплофизические особенности процесса сушки плодов и овощей. Виды сушки. Режимы сушки, расход сырья и энергии.
19.	1. Технология блюд из плодоовощного сырья для системы общественного питания 2. Технология асептического консервирования соков и пюреобразных продуктов.
20.	1. Технологические схемы производства натуральных овощных консервантов и маринадов. Выбор режимов тепловой обработки сырья и стерилизации 2. Технология получения крахмала из картофеля.
21.	1. Подготовка сырья к процессу консервирования. Очистка и измельчение сырья.

№ варианта	Темы контрольных работ
	Виды технологического оборудования. Технологические параметры процессов 2. Технология моченых яблок и арбузов.
22.	1. Сушка плодовоовощного сырья, как метод консервирования. Виды сушки, сравнительная характеристика 2. Режимы и сроки хранения консервов. Виды брака консервированных продуктов
23.	1. Рециклинг отходов переработки картофеля 2. Овощные и плодовые маринады. Классификация. Общая схема производства
24.	1. Характеристика и показатели качества различных видов овощного сырья 2. Технологические схемы производства желе, джемов, конфитюров. Способы варки варенья, их влияние на качество готового продукта
25.	1. Характеристика и показатели качества различных видов плодового и ягодного сырья 2. Виды и характеристика тары для консервированных продуктов. Новые виды тары для консервирования.

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных и практических занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 10.

Таблица 10

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	КП	Вид контроля
ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	+	+	+	+	+	зачет экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 11)

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

1. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
2. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
3. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия
4. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
5. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» - <http://ebs.rgazu.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «Лань» - e.lanbook.com
7. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - www.biblio-online.ru

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙКафедра ТХК и МП Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Дисциплина Технология хранения и переработка плодов и овощей

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое кол-во экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная литература										
Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Технология хранения плодов и овощей	Е.А. Красноселова, И.В. Соболев, Л.Г. Влащик	Москва: Издательство Юрайт	2026					Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/590181	
Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Химия и технология переработки плодово-ягодного сырья	И.И. Бурачевский, Р.А. Зайнуллин, Р.В. Кунакова	Москва: Издательство Юрайт	2026					Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/587692	
Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Технологии пищевых производств. Сушка сырья	Г.И. Касьянов, Г.В. Семенов, В.А. Грицких, Т.Л. Троянова	Москва: Издательство Юрайт	2026					Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/585249	
Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Технология хранения и переработки продукции растениеводства	М.А. Глухих	Санкт-Петербург : Лань	2025					Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/506161	
Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Сооружения для хранения плодов, овощей и картофеля	Е.В. Щербакова, Е.А. Ольховатов, О.П. Храпко [и др.]	Санкт-Петербург: Лань	2025					Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/508927	
Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Технология хранения продукции растениеводства	И.Д. Сазонова	Брянск: Брянский ГАУ	2022					Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304667	

Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания	М.Г. Магомедов	Санкт- Петербург: Лань	2022					Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/b ook/212171
Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Технология послеуборочной доработки, хранения и переработки продукции растениеводства. Практикум	С.Е. Войцеховская	Минск : РИПО	2021					Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/b ook/194937
Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Сооружения для хранения плодоовощной продукции	Е.В. Щербакова, Е.А. Ольховатов, О.П. Храпко	Краснодар: КубГАУ	2019					Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/b ook/315776
Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Основы консервирования пищевых продуктов (учебное пособие)	А. И. Машанов, В. В. Матюшев, Н. А. Величко [и др.]	Красноярск : КрасГАУ,	2019		+	+		
Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Технология хранения и переработки плодов и овощей: методические указания.	-	Пенза : ПГАУ	2018					Лань: электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/b ook/131109
Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья	Т.В. Щеколдина, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой	Санкт- Петербург : Лань	2018		+	+		

Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Технология переработки плодоовощной продукции. Технологические расчеты	А. И. Машанов, Л. А. Пошко, Л. С. Зобнина	Красноярск : КрасГАУ	2010		+	+			
Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Технология сушки (учебное пособие)	А. И. Машанов, Л. А. Прошко, Л. С. Зобнина	Красноярск : КрасГАУ,	2011	+		+		15	65
Дополнительная литература										
Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Технология переработки растениеводческой продукции (учебно- методическое пособие)	Е. А. Зенина, Е. А. Кузнецова, Е. А. Таранова, С. Я. Исламов, А. Ш. Азизов	Волгоград : Волгоградский ГАУ	2019						
Л, ЛР, ПЗ; КП; СРС	Технология переработки продукции растениеводства (учебное пособие)	под ред. Н. М. Личко.	М. : Колос,	2000.	+		+		15	106

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

6.3. Программное обеспечение

1. Astra Linux Special Edition Вариант лицензирования «Орел» Рабочая станция Без ограничения срока №192400033-alse1.7-client-base_orel-x86_64-0-12913 от 28.08.2023 г.;
2. Офисный пакет Libre Office 6.2.1 - Свободно распространяемое ПО (GPL);
3. Microsoft Windows 7 Russian Academic OPEN Лицензия №47718695 от 22.11.2010;
4. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» - Лицензионный договор № №2281 от 17.03.2020 г.;
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020 г.;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Контракт 37-5-20 от 27.10.2020 г.;
8. Электронно-библиотечная система Юрайт: //urait.ru Лицензионный договор № 3/14 -25 от 25.06.2025;
9. ООО «Издательство Лань» Лицензионный договор №2/14-25 на предоставление права использования программного обеспечения от 17.02.2025 г.;
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО;
11. Учебный Комплект программного обеспечения Компас-3D V13. Проектирование и конструирование в машиностроении - Эл.ключ Лицензия КК-11-00551 Аскон.

7 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Технология хранения и переработка плодов и овощей» со студентами в течение двух семестра проводятся лабораторные и практические занятия.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущий лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение и защита лабораторных работ
- выполнение и защита практических работ;
- выполнение и защита контрольной работы;
- выполнение и защита курсового проекта;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски.

В случае возникновения текущей задолженности, отработка осуществляется согласно графика консультаций преподавателя. Возможна отработка текущей задолженности с использованием ЭОС MOODLE.

Промежуточный контроль знаний студентов предусмотрен в форме устного зачета и экзамена с использованием метода сократического диалога, а также в виде тестирования в системе moodle. Вопросы и тематика тестов, а также критерии их оценивания знаний к зачету и экзамену представлены в фонде оценочных средств.

В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей».

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционного курса по дисциплине «Технология хранения и переработка плодов и овощей» предназначена специализированная аудитория (2-09), в которой имеется мультимедийное оборудование, Интерактивная доска IQBoard DVT T087, столы, стулья, маркерная доска, доска, компьютеры (15 шт.), наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Технология хранения и переработка плодов и овощей» предназначена специализированная аудитория (2-05), в которой имеется мультимедийное оборудование, столы, стулья, маркерная доска, парты, стулья, установки для качественного и количественного анализа химического состава пищевых продуктов, набор химической посуды, миксер В-5Н планетарный, печь конвекц. XF035-TG

Arianna Manyal, Кухонная машина VITEK VT-1436, стол разделочный центральный СРЦ, плита Лысьва ЭП 411, Эл.плита Мечта-15М, Холодильник БИРЮСА-151, СВЧ-печь Samsung CE-2813NR, набор выемок Русский Алфавит, фритюрница ТЕВ 2001, соковыжималка садовая с шинковкой, набор вырубков, набор для работы с марципаном, формы силиконовые в ассортименте, формы для кексов и печенья, формы для шоколада, кондитерские мешки и насадки, столовая посуда, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

На освоение дисциплины «Технология хранения и переработка плодов и овощей» учебным планом отводится 324 часа. Аудиторные занятия занимают 20 %. Дисциплина «Технология переработки плодоовощной продукции» преподается в двух календарных модулях. Модуль 1 состоит из 3 модульных единиц, модуль 2 из 2 модульных единиц, объединенных темами дисциплины.

Основным видом самостоятельной работы студентов является теоретическая подготовка к лабораторным работам и их защита, углубленная проработка теоретических вопросов по темам дисциплины. В ходе изучения дисциплины студент должен использовать литературу научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ», тексты лекций и дополнительный материал, представленный преподавателем в электронном курсе.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к лабораторным работам осуществляется с помощью обучающего курса в системе электронно-дистанционного обучения moodle. Форма промежуточного контроля – экзамен. Экзамен по дисциплине проводится в виде устного собеседования по вопросам или по тестам, представленным в электронном курсе (<http://e.kgau.ru/>).

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

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

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) (со стороны преподавателя);

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации (обеспечивается со стороны университета, как и всех других дисциплин);

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях (обеспечивается составлением расписания лекционного курса в корпусах и аудиториях университета, адаптированных для данной группы обучающихся).

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано 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 разрабатываются кафедрой при наличии студента с конкретными ограниченными возможностями и могут быть предоставлены в одной из форм, указанной в таблице 12

Формы учебно-методических материалов для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся студентов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа в виде консультаций с преподавателем, дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Ермош Л.Г., д.т.н., профессор

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по дисциплине
«Технология хранения и переработка плодов и овощей»

В рабочей программе соблюдены внешние и внутренние требования в соответствии нормативной документации. Цели и задачи дисциплины сформулированы четко, отвечают современным направлениям образовательных технологий. Определенно место дисциплины в учебном процессе. Подробно описаны компетенции, индексы достижения, формируемые у студентов в результате освоения дисциплины.

Дисциплина изучается в двух семестрах. Материал курса разбит на модуль и модульные единицы, что позволяет яснее представить логические взаимосвязи между отдельными частями, изучаемой дисциплины. Разработаны структуры и содержание модулей, определена трудоемкость модульных единиц. Содержание и трудоемкость лекционного материала и лабораторного практикума соответствует тематическому плану.

Самостоятельная работа студентов предполагает подготовку вопросов, способствующих углубленному изучению материала дисциплины. Тематика занятий соответствует содержанию дисциплины.

В рабочей программе в полном объеме приведено учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, даны методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины. Образовательные технологии, приведенные в программе, соответствуют современным направлениям педагогической науки.

Министерство образования и науки РФ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский Федеральный Университет» Торгово-экономический институт.

Доктор техн. наук,
профессор
каф. Технологии и организации
общественного питания
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»



Е.А. Струпан