

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

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Матюшев В.В.

«24» марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«24» марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ
ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ**

ФГОС ВО

по направлению подготовки: 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»
(код, наименование)

направленность (профиль): *Технология продуктов питания из растительного сырья*

Курс 4

Семестр 7 / 8

Форма обучения: *заочная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 16.03.2023 - 08.06.2024

Красноярск, 2023

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

«17» марта 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профессионального стандарта: 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 8 «17» марта 2023 г.

Зав. кафедрой Янова Марина Анатольевна, канд. с-х. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» марта 2023 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 «20» марта 2023 г.

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

«20» марта 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленность (профиль) «Технология продуктов питания из растительного сырья» Янова М.А., канд. с/х. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2023 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	5
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	6
4.2. Содержание модулей дисциплины	6
4.3. Лекционные занятия	7
4.4. Лабораторные занятия.....	8
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	8
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	8
4.5.2. Контрольная работа	11
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	13
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)	13
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	13
6.3. Программное обеспечение.....	16
7 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	16
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	17
9.2 Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	17

Аннотация

Дисциплина «Технология переработки плодоовощной продукции» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья. Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой ТХК и МП.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3) 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 работы, самостоятельная работа студента.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 часов), лабораторные занятия (18 часов) и 175 часа самостоятельной работы студента, 13 часов контроль.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология переработки плодоовощной продукции» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Технология переработки плодоовощной продукции» является «Введение в технологию продуктов питания», «Пищевая химия», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Технология приготовления пищи».

Дисциплина «Технология переработки плодоовощной продукции» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Комплексная переработка растительного сырья», «Научно-исследовательская работа в производстве продуктов питания», «Технохимический контроль, учет на зерноперерабатывающих и пищевых предприятиях», «Основы товароведения продовольственных товаров».

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

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 способность обладать фундаментальными знаниями в области	ИД-1 _{ПК-1} Использует знания физических, химических, биохимических, биотехнологических,	Знать: теоретические основы химического состава, биологической, пищевой ценности сырьевых ресурсов, физико-химических изменений в процессе переработки технологии

техники и технологии, необходимых для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере производства продукции из растительного сырья	микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья в решении задач профессиональной деятельности;	переработки плодоовощного сырья, в том числе с целью ведения научно-исследовательской деятельности Уметь: осуществлять технологические операции по первичной обработке и производству продуктов из плодоовощного сырья Владеть: первичными навыками работы сбора, анализа и обобщения сведений и данных, необходимых для ведения научно-исследовательской деятельности
ПК-2 способность осуществлять оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ИД-1_{ПК-2} Контролирует технологии производства и организацию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; ИД-2_{ПК-2} Использует нормативную и техническую документацию, регламенты, нормы и правила в производственном процессе; ИД-3_{ПК-2} Организует входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению его эффективности.	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 способность к руководству организационно-управленческой деятельностью, организации рационального использования основных видов ресурсов	ИД-1_{ПК-3} Организует технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья; ИД-2_{ПК-3} Контролирует рациональное использование основных видов ресурсов.	Знать: организацию технологического процесса переработки различных видов плодоовощного сырья Уметь: оценивать перспективы расширения ассортимента производимых продуктов питания, в том числе на основе привлечения дополнительных источников сырья Владеть: навыками выбора оптимальной схемы переработки с целью организации рационального использования основных видов ресурсов

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 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	6	216	108	108
Контактная работа , в том числе:	0,84	28	10	18
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		12	4/2	6/2
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		18	6/2	12/6
Самостоятельная работа (СРС) в том числе:	4,81	175	94	81
самостоятельное изучение тем и разделов		135	86	49
самоподготовка к текущему контролю знаний		20	8	12
контрольная работа		20	-	20
подготовка к зачету	0,1		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

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1. Научные основы переработки различных видов плодоовощного сырья	104	4	6	94
Модульная единица 1.1. Характеристика видов, технологических свойств и пищевой ценности плодоовощного сырья	18	2	-	16
Модульная единица 1.2. Физико-химические процессы, формирующие качественные показатели готового продукта	20	-	6	14
Модульная единица 1.3. Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья	26	2	-	24
Модульная единица 1.4. Теоретические основы сушки и замораживания плодоовощного сырья	22	-	-	22
Модульная единица 1.5. Технология производства картофелепродуктов	18	-	-	18
Подготовка к зачету	4	-	-	-
Итого за 7-ый семестр	108	4	6	94
Модуль 2. Технология переработки плодово-ягодного сырья	99	6	12	81
Модульная единица 2.1. Технология производства соков, компотов и концентрированных фруктовых консервов	28	2	4	22
Модульная единица 2.2. Технология блюд из плодоовощного сырья для системы общественного питания	28	2	4	22
Модульная единица 2.3. Рециклинг вторичных ресурсов плодоовощного сырья	23	2	4	17
Контрольная работа	20	-	-	20
Подготовка и сдача экзамена	9	-	-	-
Итого за 8-ый семестр	108	6	12	81
ИТОГО	216	10	18	175

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.

Модульная единица 1.3. 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.

Модульная единица 1.4. 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.

Модульная единица 1.5. Технология производства картофелепродуктов.

Производство обжаренных продуктов питания из картофеля. Производство замороженных картофелепродуктов. Ассортимент и отличительные особенности сушеных продуктов из картофеля. Режимы хранения готовой продукции.

Модуль 2. Технология переработки плодово-ягодного сырья

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. Технология блюд из плодоовощного сырья для системы общественного питания. Централизованное производство и снабжение сети общественного питания полуфабрикатами из плодов и овощей. Классификация и ассортимент блюд из овощей, плодов и ягод в системе общественного питания. Технология блюд из жареных, припущенных, запеченных и тушеных овощей. Сладкие блюда из плодов и ягод

Модульная единица 2.3. Рециклинг вторичных ресурсов плодоовощного сырья. Основные направления использования отходов плодов и овощей. Отходы переработки картофеля. Отходы переработки темноокрашенных плодов и ягод.

4.3. Лекционные занятия

Содержание лекционного курса

Таблица 4

№ 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	4
	Модульная единица 1.1.	Лекция 1. Роль перерабатывающей промышленности в стабильном обеспечении населения плодоовощной продукцией. Классификация сырья	зачет	2
	Модульная единица 1.2	Лекция 6. Изменение массы плодов и овощей в процессе хранения и технологической обработки	зачет	2
2	Модуль 2. Технология переработки плодово-ягодного сырья		экзамен	6
	Модульная единица 2.1.	Лекция 20. Технология асептического консервирования соков и пюреобразных продуктов. Технологии производства концентрированных соков.	экзамен	2
	Модульная единица 2.2.	Лекция 24. Роль блюд из овощей в питании. Классификация и ассортимент блюд из овощей, плодов и ягод в системе общественного питания	экзамен	2
	Модульная единица 2.3.	Лекция 26. Основные направления использования отходов плодов и овощей. Отходы переработки картофеля	экзамен	2
Итого				10

Содержание лабораторных занятий и контрольных мероприятий

№ 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	6
	Модульная единица 1.2	Занятие № 2. Изменение цвета овощей при термической обработке	Выполнение и защита	6
2.	Модуль 2. Технология переработки плодово-ягодного сырья		экзамен	12
	Модульная единица 2.1.	Занятие № 12 Технологические расчеты и технология приготовления пюреобразных продуктов	Выполнение и защита	4
	Модульная единица 2.2.	Занятие № 13 Технология приготовления овощных полуфабрикатов для системы общественного питания	Выполнение и защита	4
	Модульная единица 2.3.	Занятие № 17. Использование выжимок дикорастущих ягод в производстве дрожжевого теста	Выполнение и защита	4
ИТОГО				18

4.5. 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 занятиям;
- проработка вопросов к защитам лабораторных работ;
- использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе *LMS Moodle* для СРС.
- работа с источниками Интернета.

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

Таблица 6

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		94
	Модульная единица 1.1	Характеристика технологических свойств и пищевой ценности культивируемого и дикорастущего ягодного сырья.	4
		Методы оценки качества свежих овощей	4
		Характеристика технологических свойств и пищевой ценности различных видов овощей	4
		Характеристика технологических свойств и пищевой ценности различных видов плодов	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Модульная единица 1.2.	Изменение минерального состава и витаминов плодово-ягодного сырья в процессе технологической обработки	2
		Пектиновые вещества в плодах и овощах. Их роль в процессах созревания плодов и овощей и при производстве желированных продуктов.	2
		Влияние тепловой обработки овощей на извлечение растворимых веществ. Изменение массы овощей при тепловой обработке	2
		самоподготовки к текущему контролю знаний	8
	Модульная единица 1.3.	Причины потемнения картофеля в процессе хранения. Факторы, валяющие на данный процесс. Способы предотвращения картофеля от потемнения	4
		Ассортимент технология различных видов плодово-ягодных консервов. Показатели качества. Тара для консервов	2
		Подготовка плодов и овощей к переработке. Характеристика основных технологических операций при переработке плодоовощной продукции	4
		Консервирование плодоовощной продукции тепловой стерилизацией	4
		Технология консервирования плодоовощной продукции антисептиками	2
		Технология производства овощных и закусочных консервов	2
		Технология производства томатопродуктов	2
		Основы квашения и соления овощей	2
		Основы технологии производства маринованных овощей	4
	Модульная единица 1.4.	Виды сушки овощей. Оборудование, технологические параметры сушки. Показатели качества готовых изделий. Виды замораживания плодов и овощей. Оборудование, технологические параметры низкотемпературного замораживания. Показатели качества и условия хранения готовых изделий.	2
		Теплофизические особенности процесса сушки плодов и овощей. Виды сушки. Режимы сушки, расход сырья и энергии.	2
		Овощи сушеные. Технологическая схема сушки. Требования к качеству, обработка сушеной продукции, упаковка и хранение	2
		Плоды сушеные. Требования к качеству, обработка сушеной продукции, упаковка и хранение	2
		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.	4
		Сушка плодов и овощей. Определение качественных показателей	4
		Оценка качественных показателей замороженной плодоовощной продукции	4
		Модульная единица 1.5.	Технологические схемы производства картофельных чипсов, стружки. Оборудование, технологические параметры. Показатели качества и условия хранения готовых изделий.
	Производство обжаренных продуктов питания из картофеля. Производство замороженных картофелепродуктов. Ассортимент и отличительные особенности сушеных продуктов из картофеля. Режимы хранения готовой продукции.		4
	Подготовка картофеля к переработке		4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов	
		Получение крахмала из картофеля. Определение влажности	4	
		Технологическая схема получения картофельного пюре в виде хлопьев, крупки, гранул, картофельных крекеров, их общая характеристика и отличительные особенности. Режимы хранения готовой продукции.	4	
	Модуль 2. Технология переработки плодово-ягодного сырья		81	
2.	Модульная единица 2.1.	Технология производства соков. Классификация соков. Технологическая схема производства соков прямого отжима. 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.	2	
		Технологические расчеты и технология приготовления концентрированных фруктовых консервов	2	
		Технологические расчеты и технология приготовления консервированных компотов	2	
		Понятие плодово-ягодных компотов. Сырье, используемое для их производства. Технологическая схема производства плодово-ягодных компотов. Консервирование плодово-ягодных компотов путем тепловой стерилизации. Особенности технологий производства плодов натуральных, плодов в соке, диетических компотов.	2	
		Концентрированные фруктовые консервы. Понятие варенья, повидла, джема, конфитюра. Технологии варки. Нормирование содержания сухих веществ в концентрированных фруктовых консервах. Засахаривание: причины возникновения и способы предотвращения.	2	
		Технология производства пюреобразных продуктов. Требования к сырью для производства пюреобразных продуктов. Технологическая схема производства стерилизованного пюре. Применение химических консервантов при производстве пюре-полуфабриката. Десульфитация. Фруктовые соусы и фруктовые пасты.	4	
		самоподготовки к текущему контролю знаний		8
		Модульная единица 2.2.	Технология блюд из жареных, припущенных, запеченных и тушеных овощей. Сладкие блюда из плодов и ягод	4
		Ассортимент и технология производства кулинарных блюд из жареных и запеченных овощей	2	
		Виды нарезки овощей для различных видов блюд	4	
	Технологи сладких блюд из плодово-ягодного сырья	4		
	самоподготовки к текущему контролю знаний		8	
	Модульная единица 2.3.	Отходы переработки темноокрашенных плодов и ягод	4	
		Использование жмыха масличных культур в производстве песочного теста	5	
		самоподготовки к текущему контролю знаний		8
Контрольная работа			20	
ВСЕГО			173	

№ варианта	Темы контрольных работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
6 семестр		
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	1, 8,9,10 3,5,9,10
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	9,10 2,3,9,10
3	1. Классификация показателей качества плодов и овощей. Характеристика определяющих показателей качества плодов и овощей. 2. Биохимические методы консервирования. Характеристика и значение	1,2,9,10 3,5
4	1. Естественная убыль овощного сырья при хранении, пути их сокращения 2. Ассортимент и технология консервированных продуктов из картофеля. Выбор режимов стерилизации	2,5,9,10 3,4,6,9,10
5	1. Консервирование плодоовощной продукции тепловой стерилизацией 2. Плоды сушеные. Требования к качеству, обработка сушеной продукции, упаковка и хранение	3,9,10 2,4,9,10
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.	2,6,9,10 1,8
7	1. Абиотические и биотические факторы, влияющие на сохранность сельскохозяйственных продуктов при хранении 2. Изменение цвета плодов и овощей с красной окраской в процессе термической обработки	1,5,7,8,9,10 1,5,7,8,9,10
8	1. Технологические схемы производства консервированных первых и вторых обеденных блюд. Выбор режимов стерилизации 2. Изменение массы плодов и овощей в процессе термической обработки	3,6,9,10 1,5
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.	1,5,7,8,9,10 3,6,9,10
10	1. Технологии производства быстрозамороженной плодоовощной продукции. Технологическая схема быстрого замораживания	2,5,9,10

№ варианта	Темы контрольных работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	<p>плодов и овощей. Упаковка и хранение быстрозамороженных плодов</p> <p>2. Характеристика технологических свойств и пищевой ценности различных видов плодов</p>	1,5,8
11	<p>1. Технология производства квашеных, солёных овощей. Выбор режимов тепловой обработки сырья и стерилизации</p> <p>2. Характеристика технологических свойств и пищевой ценности различных видов ягод</p>	3,4,6,9,10 2,5,9,10
12	<p>1. Развитие плодоовощной промышленности и ее роль в обеспечении доктрины безопасного продовольственного сырья РФ.</p> <p>2. Комплексная технология производства овощных соков. Производство концентрированного томатного сока</p>	2,9,10 3,6,9,10
13	<p>1. Современные методы анализа качества консервированной продукции</p> <p>2. Анализ технологических свойств и пищевой ценности различных видов сырья</p>	3,4,6,9,10 2,5,9,10
14	<p>1. Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья. Технологические свойства плодоовощного сырья</p> <p>2. Значение сортоотбора сырья для повышения качества готовой продукции</p>	3,4,6,9,10 3,4,6,9,10
15	<p>1. Физические методы консервирования. Характеристика, значение</p> <p>2. Классификация соков. Способы осветления соков. Применение химических консервантов при производстве соков. Тепловая стерилизация и фасовка соков в различные виды тары.</p>	3,6,9,10 3,4,6,9,10
16	<p>1. Комплексная технология производства овощных соков (на примере морковного и свекольного). Современные методы анализа качества сырья и готовой продукции</p> <p>2. Подготовка сырья к процессу консервирования. Инспекция, сортировка и калибровка различных видов овощей. Значение</p>	3,6,9,10 3,4,6,9,10
17	<p>1. Химические методы консервирования. Характеристика, значение</p> <p>2. Подготовка сырья к процессу консервирования. Предварительная тепловая обработка сырья. Виды тепловой обработки. Параметры процесса</p>	3,6,9,10 3,6,9,10
18	<p>1. Технологические схемы производства различных видов овощных закусочных консервов. Выбор режимов тепловой обработки сырья и стерилизации</p> <p>2. Теплофизические особенности процесса сушки плодов и овощей. Виды сушки. Режимы сушки, расход сырья и энергии.</p>	3,6,9,10 4,6,9,10
19	<p>1. Технология блюд из плодоовощного сырья для системы общественного питания</p> <p>2. Технология асептического консервирования соков и пюреобразных продуктов.</p>	3,9,10
20	<p>1. Технологические схемы производства натуральных овощных консервантов и маринадов. Выбор режимов тепловой обработки сырья и стерилизации</p> <p>2. Технология получения крахмала из картофеля.</p>	3,9,10 2,9,10
21	1. Подготовка сырья к процессу консервирования. Очистка и	3,6,9,10

№ варианта	Темы контрольных работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	измельчение сырья. Виды технологического оборудования. Технологические параметры процессов 2. Технология моченых яблок и арбузов.	3,9,10
22	1. Сушка плодовоовощного сырья, как метод консервирования. Виды сушки, сравнительная характеристика 2. Режимы и сроки хранения консервов. Виды брака консервированных продуктов	4,6,9,10 3,6,9,10
23	1. Рециклинг отходов переработки картофеля 2. Овощные и плодовые маринады. Классификация. Общая схема производства	2,9,10 3,6,9,10
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	1,8,9,10 3,6,9,10
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.	1,8,9,10 3,6,9,10

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-1	+	+	Модуль 1, 2	Контрольная работа зачет экзамен
ПК-2	+	+	Модуль 1, 2	
ПК-3	+	+	Модуль 1, 2	

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

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 ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра ТХК и МП Направление подготовки 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья"

Дисциплина Технология переработки плодоовощной продукции

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, 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, СРС	Технология переработки плодоовощной продукции. Технологические расчеты	А. И. Машанов, Л. А. Пошко, Л. С. Зобнина	Красноярск : КрасГАУ	2010		+	+			
Л, ЛР, СРС	Основы консервирования пищевых продуктов (учебное пособие)	А. И. Машанов, В. В. Матюшев, Н. А. Величко [и др.]	Красноярск : КрасГАУ,	2019		+	+			
Л, ЛР, СРС	Биотехнология продуктов растительного происхождения (учебное пособие)	Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко	Санкт-Петербург : Лань,	2019.		+	+			
Л, ЛР, СРС	Технология сушки (учебное пособие)	А. И. Машанов, Л. А. Прошко, Л. С. Зобнина	Красноярск : КрасГАУ,	2011	+		+		15	65
Дополнительная литература										

Л, ЛР, 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, СРС	Технология переработки продукции растениеводства (учебное пособие)	под ред. Н. М. Личко.	М. : Колос,	2000.	+		+		15	106
Л, ЛР, СРС	Медико-биологические требования и санитарные нормы качества растительного сырья и пищевых продуктов (учебное пособие)	И. М. Жаркова, Т. Н. Малютина	Воронеж : ВГУИТ	2017		+	+			
Л, ЛР, СРС	Безопасность продовольственного сырья (учебное пособие)	Витол А.С., Коваленок А.В.	М.: Дели, Принт	2010	+		+		3	56
Л, ЛР, СРС	Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства (учебное пособие)	С. В. Байкин, А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Афанасьев	«Колос»	2007	+		+		1	3

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Russian Academic OPEN Лицензия №47718695 от 22.11.2010;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 500 пользователей на 1 год (Educational License) Лицензия 1B08-230201-012433-600-1212 с 1.02.2023 до 09.02.2024 г.;
4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» - Лицензионный договор № №2281 от 17.03.2020 г.;
5. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020 г.;
6. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Контракт 37-5-20 от 27.10.2020 г.;
7. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

7 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Технология переработки плодоовощной продукции» со студентами в течение семестра проводятся лабораторные занятия.

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

- выполнение лабораторных работ
- защита лабораторных работ;
- контрольная работа;
- 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 переработки плодоовощной продукции» предназначена специализированная аудитория (2-09), в которой имеется парты, стулья. Доска аудиторная для написания мелом и фломастером, Мультимедийная установка (Компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17"Samsun, проектор Vivitek D945VX, экран ScreenMedia183x). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Технология переработки плодоовощной продукции» 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 Manual, Кухонная машина ВИТЕК 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 переработки плодоовощной продукции» учебным планом отводится 216 часов. Аудиторные занятия занимают 58,5 %. В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного (10 часов), из них 4 часов в интерактивной форме и лабораторного (18 часов) типа, из них 8 часов в интерактивной форме. Самостоятельная работа (175 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и подготовки и защите лабораторных работ. Дисциплина «Технология переработки плодоовощной продукции» преподается в двух календарных модулях. Модуль 1 состоит из 6 модульных единиц, модуль 2 – из 3 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 10

Таблица 10

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 переработки плодоовощной продукции»

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 профессионального 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