

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич
Должность: И.о. директора технологического института
Дата подписания: 01.02.2024 16:37:56
Уникальный программный ключ:
b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0d02f47083d

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора технологического
института
С.А. Бредихин
«28» августа 2023 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.03 «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов
питания из растительного сырья»**

для подготовки бакалавров
Направление: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность: «Технология продуктов питания из растительного сырья»
Форма обучения очная
Год начала подготовки: 2022 г.

Курс 1

Семестр 1

В рабочую программу вносятся следующие изменения для 2023 г. начала
подготовки:

- 1) Программа актуализирована для направленности подготовки «Продукты
питания из растительного сырья с улучшенными характеристиками»

Разработчик: Гаспарян Ш.В., доцент, к.с.-х.н. *Гаспарян Ш.В.* «28» августа 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТХППРП
протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой *С.А. Масловский* С.А. Масловский

И.о. заведующего выпускающей кафедрой ТХППРП

С.А. Масловский С.А. Масловский «28» августа 2023 г.

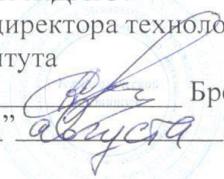


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт технологический
Кафедра технологии хранения и переработки плодоовощной и
растениеводческой продукции

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического
института

 Бредихин С.А.
"25" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03 «РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО
СЫРЬЯ»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность: «Технология продуктов питания из растительного сырья»,

Курс 1
Семестр 1

Форма обучения очная
Год начала подготовки 2022

Регистрационный номер _____

Москва, 2022

Разработчики: Гаспарян Ш.В., канд. с-х. наук
Новикова А.В., канд. с.-х. наук

Гаспарян Ш.В.

25 августа 2022 г.

Рецензент: Волошина Е.С. к.т.н., доцент

Е.С. Волошина

25 августа 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП профессионального стандарта 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья по направлению подготовки 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, протокол № 1 от *25 августа* 2022г.

И.о.зав. кафедрой Масловский С.А., к.с.- х.н., доцент

С.А. Масловский

25 августа 2022г

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии технологического института Дунченко Н.И., д.т.н., профессор

Н.И. Дунченко

25 08 2022г.

/Зав.отдела комплектования ЦНБ

Ермилова Д.В.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ СПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1 <i>Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам.....</i>	<i>5</i>
4.2 <i>Содержание дисциплины.....</i>	<i>8</i>
4.3 <i>Лекции/лабораторные/практические занятия.....</i>	<i>12</i>
4.4 <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины.....</i>	<i>17</i>
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	20
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
6.1 <i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....</i>	<i>21</i>
6.2 <i>Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....</i>	<i>26</i>
7. УЧЕБНОМЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
7.1 <i>Основная литература.....</i>	<i>28</i>
7.2 <i>Дополнительная литература.....</i>	<i>28</i>
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	29
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
10.1 <i>Виды и формы отработки пропущенных занятий.....</i>	<i>31</i>
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	32

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03 «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» для подготовки бакалавра по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленности «Технология продуктов питания из растительного сырья».

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающегося необходимых теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков для решения профессиональных задач по эффективному осуществлению производственно-технологической деятельности, в т.ч. с использованием цифровых средств и технологий в области технологий бродильных производств, виноделия, хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Освоив дисциплину, будущие специалисты могут решать важнейшие технологические задачи с использованием ресурсосбережения на разных стадиях технологического цикла переработки растениеводческого сырья.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-4.1.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» способствует получению знаний, как по основным направлениям технологий переработки плодоовощного сырья и продукции растениеводства, так и с традиционными технологиями с использованием ресурсосберегающих приемов на разных этапах производственного процесса. Будущие бакалавры -пищевики знакомятся с современными ресурсосберегающими технологиями, объединяющей комплекс мероприятий, обеспечивающих рациональное использование сырья, вспомогательных материалов, рабочей силы, малоотходными и безотходными технологиями с использованием вторичных сырьевых ресурсов, использованием более эффективного современного оборудования, уменьшающего расход электроэнергии или топлива, повышающего производительность труда и при этом производящего продукцию по качеству соответствующей требованиям действующих стандартов.

В результате изучения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» студенты получают теоретические знания по современным технологиям производства продуктов питания из растительного сырья, приобретают умение и навыки по использованию и внедрению ресурсосбережения в производство.

Общая трудоемкость дисциплины: 180 ч./5 зач. ед.

Промежуточный контроль: экзамен

Ведущие преподаватели: Гаспарян Ш.В., Новикова А.В.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у бакалавров необходимых теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков для решения профессиональных задач по эффективному осуществлению производственно-технологической деятельности, в т.ч. с использованием цифровых средств и технологий, в области технологий переработки плодов и овощей, хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Освоив дисциплину, будущие специалисты могут решать важнейшие технологические задачи с использованием ресурсосбережения на разных стадиях технологического цикла переработки плодоовощного сырья и продукции растениеводства.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана вариативной части. Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» базируется на знании разделов физики, химии, математики.

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» важна для изучения следующих дисциплин учебного цикла: «Технология хранения и переработки плодов и овощей», «Введение в технологию продуктов питания», «Методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции», «Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья» и др. специальных курсов пищевых технологий.

Особенностью дисциплины является ее практическая направленность на формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для дальнейшей производственной деятельности в области производства продуктов питания из растительного сырья.

Рабочая программа дисциплины «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций ¹	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	ПКос-1.1 Знает назначение, принцип действия и состав оборудования, приборов и цифровых устройств, используемых в производстве продуктов питания из растительного сырья	знает назначение, принцип действия и устройство оборудования и приборов, цифровых устройств используемых в производстве продуктов питания из растительного сырья	пользоваться оборудованием и приборами, цифровыми устройствами используемых в производстве продуктов питания из растительного сырья	принципами действия и устройствами оборудования, приборов, цифровыми устройствами используемых в производстве продуктов питания из растительного сырья.

2.	ПКос-2	Способен осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и повышать технико-экономические показатели пищевых производств из растительного сырья на основе глубоких профессиональных знаний и анализа производственных показателей, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	ПКос-2.1 Производит расчет нормативов материальных затрат, плановых показателей выполнения и экономической эффективности производства, в том числе с использованием цифровых инструментов	Производит расчет нормативов материальных затрат, плановых показателей выполнения и экономической, в том числе с использованием цифровых инструментов	Производить расчет нормативов материальных затрат, плановых показателей выполнения и экономической, в том числе с использованием цифровых инструментов	Правилами расчетов нормативов материальных затрат, плановых показателей выполнения и экономической, в том числе с использованием цифровых инструментов
3	ПКос-4	Способен осуществлять контроль качества на всех этапах технологического процесса для организации его рационального ведения, в том числе с использованием цифрового инструментария	ПКос-4.1 Способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	Способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	методы определения и анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам № 1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180	180
1. Контактная работа:	86,4/4	86,4/4
Аудиторная работа	69	69
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	16	16
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	69	69
<i>реферат (подготовка)</i>	9	9
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и семинарским занятиям и т.д.)</i>	60	60
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:		Экзамен

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов дисциплины (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Введение Раздел 1 Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья»	18,5	2	2	-	-	14,5
Раздел 2 Цифровая обработка	24	6	6	2	-	10

Наименование разделов дисциплины (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	Л Р	ПКР	
ресурсосбережение в зерноперерабатывающей отрасли						
Раздел 3 «Ресурсосбережение в хлебопекарной и макаронной промышленности»	19	6	6/2	2	-	5
Раздел 4 «Ресурсосберегающие технологии производства круп»	15	3	3/2	4	-	5
Раздел 5 «Ресурсосбережения при переработке плодов и овощей»	18,5	2	2	-	-	14,5
Раздел 6 «Ресурсосбережение при изготовлении консервов из плодов и овощей»	24	6	6/2	2	-	10
Раздел 7 «Ресурсосбережение на разных этапах технологического процесса переработки плодоовощного сырья»	19	6	6/2	2	-	5
Раздел 8 «Комплексные ресурсосберегающие технологии переработки плодоовощного сырья»	15	3	3	4	-	5
Консультации перед экзаменом	2	-	-	-	2	-
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	-	0,4	-
Подготовка к экзамену	24,6	-	-	-	-	
Всего за 1 семестр	180	34	34/4	16	2,4	93,6
Итого по дисциплине	180	34	34/4	16	2,4	93,6

Введение

Предмет и задачи дисциплины «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья». Ресурсосбережение при организации технологической работы по способам переработки растениеводческого сырья. Основные понятия.

Раздел 1. Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья

Тема 1. Термины и определения.

Понятие «Ресурсосберегающие технологии». Виды ресурсов. Сущность ресурсосбережения. Системный подход к ресурсосбережению. Понятие

«основные и вторичные сырьевые ресурсы зерноперерабатывающей». Номенклатура и классификация сырья, готового продукта, побочного и отходов.

Раздел 2. Цифровая обработка ресурсосбережение в зерноперерабатывающей отрасли

Тема 1. Основы ресурсосбережение в переработке зерна.

Основные виды переработки зерна. Классификация ресурсосберегающих технологий переработки зерна. Основные сведения о зерне и продуктах его переработки. Технологии при производстве продуктов питания из зерна сельскохозяйственных растений.

Раздел 3. Ресурсосбережение в хлебопекарной и макаронной промышленности.

Тема 1. Ресурсосбережение в хлебопекарной и макаронной промышленности.

Цель и задачи хлебопекарной и макаронной промышленности. Ресурсосберегающие технологии производства макаронной продукции. Технологии производства хлебобулочной продукции. Процессы переработки побочной продукции и отходов хлебопекарной промышленности. Ассортимент продукции макаронной промышленности.

Раздел 4. Ресурсосберегающие технологии производства круп.

Тема 1. Использование растительного сырья в производстве продуктов питания - крупа.

Классификация основного сырья, готового продукта, побочного и отходов. Ресурсосберегающие технологии производства крупы. Технологии переработки сырьевых ресурсов крупяной промышленности. Инновационные технологии в крупяном производстве. Показатели качества круп, виды, сорта. побочной продукции и отходов

Раздел 5. Ресурсосбережения при переработке плодов и овощей.

Тема 1. Биохимический состав, пищевая и биологическая ценность плодов и овощей. Методы и способы консервирования плодов и овощей

Биохимический состав плодов и овощей и его влияние на качество переработанной продукции. Принципы хранения (консервирования) продуктов (по Я.Я. Никитинскому), их реализация при производстве переработанных плодоовощных продуктов. Физический, химический и микробиологический методы консервирования плодоовощного сырья, их теоретическое обоснование. Продукты, вырабатываемые с их использованием. Принципы ресурсосбережения в технологиях переработки плодов и овощей.

Раздел 6 Ресурсосбережение при изготовлении консервов из плодов и овощей.

Тема 1. Технологические схемы производства плодовых и овощных консервов. Ресурсосбережение при изготовлении консервов из плодов и овощей

Понятие ресурсосбережение. Ресурсосбережение при изготовлении плодовых и овощных консервов. Классификация консервов по группам. Виды плодовых и овощных консервов. Натуральные овощные консервы. Овощные

маринады. Овощные закусочные и обеденные консервы. Консервированные полуфабрикаты и концентрированные томатопродукты. Консервы из плодов и ягод. Концентрированные фруктовые консервы. Плодовые и овощные соки, нектары и сокосодержащие напитки. Виды брака консервов. Технологические операции по подготовке плодоовощного сырья к консервированию: инспекция, калибровка, мойка, измельчение, бланширование. Цель проведения данных операций, технологические требования к ним, машины и оборудование. Особенности подготовки сырья при производстве различных видов продуктов переработки плодов и овощей.

Раздел 7 Ресурсосбережение на разных этапах технологического процесса переработки плодоовощного сырья.

Тема 1. Использование ресурсосберегающих приемов при подготовительных операциях переработки плодов и овощей.

Понятие «Ресурсосберегающие технологии переработки плодов и овощей». Использование ресурсосберегающих приемов при подготовительных операциях переработки плодов и овощей. Ресурсосберегающие приемы при стерилизации плодоовощных консервов, оборудование для стерилизации. Ресурсосбережение в процессе сушки плодов и овощей. Ресурсосберегающие приемы, используемые при заморозке плодов и овощей. Особенности скороморозильных аппаратов. Ресурсосберегающие технологии производства соков. Особенности технологии изготовления осветленных соков, соков с мякотью и нектаров. Особенности оборудовании по фильтрованию и упаковке соков, использование ресурсосберегающих приемов при упаковке готового продукта. Технология высокоскоростного наполнения банок. Ресурсосберегающие технологии производства плодоовощной продукции микробиологическим методом: квашение капусты, соление овощей, мочение плодов. Ресурсосберегающие технологии производства сушеной плодоовощной продукцией.

Раздел 8. Комплексные ресурсосберегающие технологии переработки плодоовощного сырья

Тема 1. Безотходные и малоотходные технологии переработки плодов и овощей.

Способы использования некондиционного плодоовощного сырья и вторичных ресурсов. Технологии использования побочных продуктов. Технология переработки отходов картофеля. Ресурсосберегающие технологии производства пектина. Технологии переработки вторичных ресурсов, классификация вторичных сырьевых ресурсов по виду сырья и способу его переработки. Технология производства порошкообразных продуктов, красителей и концентратов. Технология производства концентрированных экстрактов, натуральных красителей и сухих плодово-ягодных порошков

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия ²	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья				10
	Тема 1. Термины и определения.	Лекция №1 Виды ресурсов. Понятие ресурсосберегающих технологий. Понятие ресурсосберегающих технологий	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1		4
		Практическое занятие №1 Рассмотрение видов ресурсов в технологиях производства продуктов питания.	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1	Устный опрос	2
		Практическое занятие №2 Рассмотрение сырьевых ресурсов отрасли производстве продуктов питания из растительного сырья	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1	Устный опрос	2
		Лабораторная работа №1. Оценка качества основного сырьевого ресурса (зерно).	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1	Защита лабораторной работы	2
2.	Раздел 2. Цифровая обработка ресурсосбережение в зерноперерабатывающей отрасли				10
	Тема 1 Ресурсосбережение в переработке зерна.	Лекция №2. Технологическая схема производства муки пшеничной. Лекция №3 Технологическая схема производства муки пшеничной	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1		4
		Практическое занятие №3. Классификация продуктов размола зерна. Практическое занятие №4. Виды и сорта муки.	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1	Устный опрос	4
		Лабораторная работа №1 Оценка качества продуктов размола зерна.	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1	Защита лабораторной работы	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия ²	Кол-во часов
	Раздел 3. Ресурсосбережение в хлебопекарной и макаронной промышленности.				10
	Тема 1 Ресурсосберегающих технологиях в хлебопекарной отрасли. Макаронные изделия	Лекция №4 Основное сырье в хлебопекарной отрасли. Качественные показатели. Лекция №5 Основное сырье в макаронной отрасли. Качественные показатели	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1		4
		Практическое занятие №5. Изучение технологических процессов производства хлеба. Практическое занятие №6. Изучение видов макаронных изделий. Оценка технологических свойств макаронных изделий	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1	Устный опрос	4
		Лабораторная работа №3. Выработка в лабораторных условиях хлебобулочное изделие.	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1	Защита лабораторной работы	2
	Раздел 4. Ресурсосберегающие технологии производства круп.				10
	Тема 1 Ресурсосберегающие технологии производства крупы.	Лекция №6 Основное сырье крупяной отрасли. Качественные показатели. Лекция №7 Ресурсосберегающие технологии производства крупы.	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1		4
		Практическое занятие №7 Правила использования побочных продуктов и отходов производства крупяной промышленности. Практическое занятие №8 Методы оценки качества сырья и готовой продукции.	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1	Устный опрос	4
		Лабораторная работа №4 Оценка качества крупы.	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1	Защита лабораторной работы	2
	Раздел 5 Требования к плодоовощному сырью. Основные принципы консервирования плодоовощного сырья				10

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия ²	Кол-во часов
	и различные способы ресурсосбережения при переработке плодов и овощей.				
	Тема 1 Биохимический состав, пищевая и биологическая ценность плодов и овощей. Методы и способы консервирования плодов и овощей	Лекция №8 Биохимический состав плодов и овощей и его влияние при переработке плодоовощной продукции. (с использованием MS PowerPoint) Лекция №9 Принципы хранения (консервирования) продуктов, их реализация при производстве переработанных плодоовощных продуктов. Физический, химический и микробиологический методы консервирования плодоовощного сырья, продукты, вырабатываемые с их использованием. Принципы ресурсосбережения в технологиях переработки плодов и овощей. (с использованием MS PowerPoint)	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1		4
		Практическая работа №5 Физический, методы консервирования плодоовощного: маринование овощей сырья Практическая работа №6 микробиологический методы консервирования: квашение капусты, соленье огурцов	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1	Устный опрос	4
		Лабораторная работа №5 Оценка качества плодоовощного сырья и переработанной продукции	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,14	Защита лабораторной работы	2
	Раздел 6. Технологии консервирования плодов и овощей.				10
	Тема 1 Технологические схемы производства плодовых и овощных консервов. Ресурсосбережение при изготовлении консервов из	Лекция №10 Ресурсосбережение при изготовлении плодовых и овощных консервов. Классификация консервов по группам. Виды плодовых и овощных консервов. Натуральные овощные консервы. Овощные маринады. Овощные закусочные и обеденные консервы. (с	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1		4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия ²	Кол-во часов
	плодов и овощей	использованием MS PowerPoint Лекция №11 Консервированные полуфабрикаты и концентрированные томатопродукты. Консервы из плодов и ягод. Концентрированные фруктовые консервы. Плодовые и овощные соки, нектары и сокосодержащие напитки. Виды брака консервов. Технологические операции по подготовке плодоовощного сырья к консервированию. (с использованием MS PowerPoint			
		Практическая работа №6 Выполнение ресурсосберегающих технологических приемов при производстве плодоовощных консервов. Практическая работа №7 Плодовые и овощные соки (ресурсосберегающая технология производства яблочного осветленного сока)	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1	Устный опрос	4
		Лабораторная работа №6 Технологические операции по подготовке плодоовощного сырья к консервированию: инспекция, калибровка, мойка, измельчение, бланширование.	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,14	Защита лабораторной работы	2
	Раздел 7. Ресурсосбережение на разных этапах технологического процесса переработки плодоовощного сырья				14
	Тема 1. Использование ресурсосберегающих приемов при подготовительных операциях переработки плодов и овощей.	Лекция №12 Использование ресурсосберегающих приемов при подготовительных операциях переработки плодов и овощей. Ресурсосберегающие приемы при стерилизации плодоовощных консервов, оборудование для стерилизации. Ресурсосбережение в процессе сушки плодов и овощей. (с использованием MS	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1		6

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия ²	Кол-во часов
		<p>PowerPoint</p> <p>Лекция№13 Ресурсосберегающие приемы, используемые при заморозке плодов и овощей. Особенности скороморозильных аппаратов. Ресурсосберегающие технологии производства соков. Особенности технологии изготовления осветленных соков, соков с мякотью и нектаров. Особенности оборудования по фильтрованию и упаковке соков, использование ресурсосберегающих приемов при упаковке готового продукта. Технология высокоскоростного наполнения банок. (с использованием MS PowerPoint</p> <p>Лекция№14 Ресурсосберегающие технологии производства плодоовощной продукции микробиологическим методом: квашение капусты, соление овощей, мочение плодов. Ресурсосберегающие технологии производства сушеной плодоовощной продукцией. (с использованием MS PowerPoint</p>			
		<p>Практическая работа №8 Ресурсосберегающая технология производства сушеных плодов</p> <p>Практическая работа №9 Ресурсосберегающая технология производства замороженных овощей</p> <p>Практическая работа №10 Ресурсосберегающая технология производства плодовых нектаров</p>	<p>ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1</p>	Устный опрос	6
		<p>Лабораторная работа №7 Оценка качества плодовых нектаров.</p>	<p>ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1</p>	Защита лабораторной работы	2
	Раздел 8. Комплексные ресурсосберегающие технологии				10

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия ²	Кол-во часов
	переработки плодоовощного сырья				
	Тема 1. Безотходные и малоотходные технологии переработки плодов и овощей.	Лекция №15 Способы использования некондиционного плодоовощного сырья и вторичных ресурсов. Технологии использования побочных продуктов. Технология переработки отходов картофеля. Лекция №16 Ресурсосберегающие технологии производства пектина. Технологии переработки вторичных ресурсов, классификация вторичных сырьевых ресурсов по виду сырья и способу его переработки. Технология производства порошкообразных продуктов, красителей и концентратов. Технология производства концентрированных экстрактов, натуральных красителей и сухих плодово-ягодных порошков. (с использованием MS PowerPoint)	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1		4
		Практическая работа №11 Ресурсосберегающая технология производства картофельного крахмала	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1	Устный опрос	4
		Лабораторная работа №8 Определение количественного содержания в плодоовощном сырье	ПКос-1,1 ПКос-2,1 ПКос-4,1	Защита лабораторной работы	2

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Раздел 1. Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья	
2.	Тема 1. Термины и определения.	Международный опыт ресурсосбережения отрасли переработки. (ПКос-1,1; ПКос-2,1; ПКос-4,1)
3.	Раздел 2. Цифровая обработка ресурсосбережение в зерноперерабатывающей отрасли	

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
4.	Тема 1 Ресурсосбережение в переработке зерна.	Изучение системы дранных установок и возможные варианты ресурсосбережения (ПКос-1,1; ПКос-2,1; ПКос-4,1)
5. Раздел 3. Ресурсосбережение в хлебопекарной и макаронной промышленности.		
6.	Ресурсосберегающих технологиях в хлебопекарной отрасли. Макароны изделия	Способы переработки возвратной продукции хлебобулочных изделий. Технология производства ленточных макаронных изделий. Параметры сушки макаронных изделий. (ПКос-1,1; ПКос-2,1; ПКос-4,1)
7. Раздел 4. Ресурсосберегающие технологии производства круп.		
8.	Тема 1 Ресурсосберегающие технологии производства крупы.	Технология производства хлопьев крупы. Технология переработки овса в овсяные хлопья. (ПКос-1,1; ПКос-2,1; ПКос-4,1)
9. Раздел 5. Требования к плодоовощному сырью		
10.	Тема 1 Биохимический состав, пищевая и биологическая ценность плодов и овощей. Методы и способы консервирования плодов и овощей	Методики по определению биохимического состава плодов и овощей. Методы и способы консервирования плодов и овощей. (ПКос-1,1; ПКос-2,1; ПКос-4,1)
11. Раздел 6. Технологии консервирования плодов и овощей.		
12.	Тема 1 Технологическая схема производства плодоовощных консервов.	Классификация консервов по группам, Виды плодоовощных консервов. Консервированные полуфабрикаты и концентрированные. Документация и нормируемые показатели качества сырья и готовой продукции. (ПКос-1,1; ПКос-2,1; ПКос-4,1)
13. Раздел 7. Ресурсосбережение на разных этапах технологического процесса переработки плодоовощного сырья.		
14.	Тема 1 Использование ресурсосберегающих приемов при подготовительных	Ресурсосбережение в процессе сушки плодов и овощей. Сублимационная и криогенная сушка. Ресурсосберегающие приемы при упаковке готового продукта. Характеристики материалов используемых для упаковки. (ПКос-1,1; ПКос-2,1; ПКос-4,1)

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	операциях переработки плодов и овощей.	
15.	Раздел 8. Комплексные ресурсосберегающие технологии переработки плодоовощного сырья	
16.	Тема1 Безотходные и малоотходные технологии переработки плодов и овощей.	Ресурсосберегающие технологии производства пектина из яблок и жмыха сахарной свеклы. Технология производства порошкообразных продуктов, красителей и концентратов из вторичного сырья. (ПКос-1,1; ПКос-2,1; ПКос-4,1)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Биохимический состав, пищевая и биологическая ценность плодов и овощей. Методы и способы консервирования плодов и овощей	<p>Чтение лекций с использованием интерактивных технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание проблемной ситуации в виде специально поставленных вопросов по теме лекции; - осуществление взаимодействия преподавателя с аудиторией; - использование в определенной системе схем, таблиц, рисунков и комментирование подготовленных наглядных пособий
2.	Использование ресурсосберегающих приемов при подготовительных операциях переработки плодов и овощей	
3.	Зерновая масса и ее свойства	
4.	Использование ресурсосберегающих приемов при производстве продуктов питания из зерна	
6.	Контроль технологического процесса заморозки плодов и овощей	<p>Проведение практических занятий с использованием интерактивных технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающие задания по разделам дисциплины; - проведение практических занятий в форме деловой игры; - фонд тестовых заданий по всем разделам дисциплины; - Мастер-класс специалиста
7.	Выпечка хлеба с использованием пищевой добавки (или улучшителя)	
8.	Современные способы стерилизации плодоовощных	

	консервов		
9.	Консервация изделий	мучных	ПЗ

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Рефераты

Важным элементом освоения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» является написание реферата. Реферат представляет собой самостоятельную работу, где дается критический анализ учебной и научной литературы по заданной теме. Тема реферата выбирается студентом из приведенного перечня. Возможно самостоятельное определение темы реферата студентом по согласованию с преподавателем.

Текстовая часть реферата должна составлять около 10 печатных страниц. Реферат состоит из Титульного листа, оформленного согласно правилам, оглавления, введения, основной части, выводов (рекомендуется), Списка используемой литературы.

Возможные темы рефератов:

1. Биохимический состав, пищевая и биологическая ценность плодов и овощей
2. Методы и способы консервирования плодов и овощей
3. Технологическая схема производства плодоовощных консервов
4. Классификация консервов по группам
5. Виды плодоовощных консервов
6. Натуральные овощные консервы
7. Овощные маринады
8. Овощные закусовые и обеденные консервы
9. Консервированные полуфабрикаты и концентрированные томатопродукты
10. Плодово-ягодные консервы
11. Концентрированные фруктовые консервы
12. Плодовые и овощные соки, нектары и сокодержущие напитки
13. Виды брака консервов
14. Использование ресурсосберегающих приемов при подготовительных операциях переработки плодов и овощей
15. Ресурсосберегающие приемы при стерилизации плодоовощных консервов
16. Ресурсосбережение в процессе сушки плодов и овощей
17. Ресурсосберегающие приемы, используемые при заморозке плодов и овощей
18. Ресурсосберегающие технологии производства соков
19. Ресурсосберегающие приемы при упаковке готового продукта
20. Технология высокоскоростного наполнения банок
21. Безотходные и малоотходные технологии переработки плодов и овощей
22. Технология переработки отходов картофеля

23. Ресурсосберегающие технологии производства пектина
24. Технологии переработки вторичных ресурсов
25. Мука, обогащенная добавками и улучшителями
26. Безглютеновые смеси для выпечки хлеба.
27. Новые сорта муки из крупяных культур
28. Композитные мучные смеси с добавкой отрубянистых продуктов
29. Композитные мучные смеси с добавкой муки из крупяных культур
30. Производство круп из нестандартного растительного сырья
31. Крупы повышенной питательной ценностью
32. Продукты лечебно-профилактического питания
33. Новые сорта хлеба с повышенными потребительскими свойствами из композитных мучных смесей
34. Хлеб и хлебобулочные изделия, обогащенные витаминно-минеральной смесью
35. Растительное молоко
36. Технологии для производства макаронных изделий с добавками
37. Технологии изготовления круп быстрого приготовления
38. Производство безглютеновых хлебобулочных изделий с использованием нетрадиционного растительного сырья
39. Использование вторичных продуктов переработки растительного сырья в рецептурах белково-углеводных обогатителей
40. Хлебобулочные изделия, обогащенные комбинированными порошковыми продуктами на основе вторичного растительного сырья
41. Использование пищевых волокон растительного происхождения для обогащения хлебобулочных изделий
42. Производство хлебобулочных изделий с применением продуктов переработки растительного сырья
43. Технологии производства хлеба с повышенной биологической ценностью с использованием добавок растительного происхождения

Вопросы для подготовки к защитам лабораторных работ и устному опросу по практическим работам.

Раздел 1. Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья. Тема 1 Термины и определения.

1. Виды ресурсов.
2. Понятие ресурсосбережения.
3. Ресурсосберегающих технологий что это.
4. Что включает в себя ресурсосберегающие технологии.
5. В чем заключаются сбережению ресурсов при технологии производства продуктов питания.
6. Системный подход к ресурсосбережению.
7. Понятие «основные и вторичные сырьевые ресурсы».

Раздел 2. Цифровая обработка ресурсосбережение в зерноперерабатывающей отрасли

1. Ресурсосбережение в зерноперерабатывающей отрасли.
3. Технологические процессы переработки зерна.
4. Технологическая схема производства муки сортовой.
5. Классификация продуктов переработки зерна.
6. Виды сортового помола зерна.
7. Показатели качества отрубей.

8. Показатели качества муки сортовой.
9. Классификация продуктов размола зерна.
10. Ресурсосбережение в зерноперерабатывающей промышленности на этапе подготовки сырья к переработке (зерноочистка).

Раздел 3. Ресурсосбережение в хлебопекарной и макаронной промышленности. Тема 1. Ресурсосбережение в хлебопекарной и макаронной промышленности.

1. Основные виды сырья и продукты переработки хлебопекарной промышленности.
2. Основные виды сырья и продукты переработки макаронной промышленности.
3. Что такое мука дурум, показатели качества
4. Основные способы приготовления пшеничного теста.
5. Кислотность хлеба, параметры.
6. Этапы растойки и температурные режимы.
7. Что такое упек и усушка хлеба.
8. Показатели качества макаронных изделий.
9. Температурные режимы сушки макаронных изделий.
10. Классификация хлебобулочных изделий.
11. Ресурсосбережение в хлебопекарной промышленности.
12. Ресурсосбережение в макаронной промышленности.

Раздел 4. Ресурсосберегающие технологии производства круп. Тема 1

Ресурсосберегающие технологии производства крупы.

1. Классификация основного сырья крупяного производства.
2. Классификация готового продукта, побочного и отходов.
3. Технологии переработки побочной продукции и отходов крупяное производство.
4. Инновационные технологии в крупяном производстве.
5. Производство круп из нестандартного растительного сырья.
6. Крупы повышенной питательной ценностью
7. Понятие доброкачественности ядра.
8. Шелушение зерна и способы шелушения.
9. Ресурсосберегающие технологии производства крупы.
10. Показатели качества крупы.
11. Виды и сорта крупы.

Раздел 5. Требования к плодоовощному сырью. Основные принципы консервирования плодоовощного сырья и различные способы ресурсосбережения при переработке плодов и овощей.

Раздел 6 Технологии консервирования плодов и овощей. Тема 1. Технологические схемы производства плодовых и овощных консервов. Ресурсосбережение при изготовлении консервов из плодов и овощей

1. Методы консервирования плодов и овощей, их сущность.
2. Способы консервирования по физическому методу.
3. Способы консервирования относятся по микробиологическому методу.
4. Вещества применяются при химическом методе консервирования.
5. Особенности консервирования тепловой стерилизацией.
6. Роль поваренная соль при микробиологическом методе консервирования.
7. Роль молочная кислота при квашении капусты и солении овощей.
8. Роль температурного режим при ферментации овощей и при хранении готовой солено-квашеной продукции.

9. Технологические операции подготовительной стадии переработки плодоовощного сырья.

Раздел 7 Ресурсосбережение на разных этапах технологического процесса переработки плодоовощного сырья.

Тема 1. Использование ресурсосберегающих приемов при подготовительных операциях переработки плодов и овощей.

1. Сущность асептического способа консервирования.
2. Технологические особенности квашения, соления, мочения овощей, плодов и ягод.
3. Способы выполнения операции инспекции, сортировки и калибровки.
4. Ход выполнения технологических операций по чистке, резке, измельчению плодов и овощей.
5. Бланширование плодов и овощей. Эффекты и результаты выполнения данной операции.
6. Проведение стерилизации плодоовощных консервов. Режимы стерилизации.
7. Сущность асептического способа консервирования.
8. Особенности маркировки соков.
9. Причина порчи консервов. Термин – «бомбаж»
10. Внешние признаки порчи консервов. Причина плоского скисания.
11. Понятие – «ресурсосберегающие технологии переработки плодоовощного сырья»? Какие современные технологии переработки плодов и овощей можно назвать ресурсосберегающими? Чем обоснованы данные технологии и на чем они базируются?
12. Способы стерилизации для изготовления консервированной плодоовощной продукции. Сравнительная оценка этих способов. Отечественные разработки по сокращению длительности процесса стерилизации и быстрому проникновению тепла внутрь стерилизуемой продукции.
13. Что подразумевается под понятием «комплексное использование плодоовощного сырья при переработке»? Особенности безотходных и малоотходных перерабатывающих технологий?
14. Какую дополнительную продукцию можно получить с помощью современных ресурсосберегающих технологий из отходов переработки плодов и овощей, некондиционного сырья и вторичных ресурсов?

Приблизительный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен):

1. Требования к качеству плодоовощного сырья, направления ресурсосбережения при переработке плодов и овощей.
2. Биохимический состав плодов и овощей. Влияние сухих веществ на технологические свойства плодоовощного сырья. Использование ресурсосберегающих приемов на подготовительной стадии и технологическом процессе.
3. Содержание углеводов в плодах и овощах. Сахара. Полисахариды. Показатели качества плодов и овощей, обуславливаемые крахмалом и целлюлозой. Использование ресурсосберегающих приемов, направленных на полное использование сахаров и крахмала плодоовощного сырья.
4. Пектиновые вещества плодов и овощей. Технологическое значение пектина при переработке плодового сырья. Ресурсосберегающие технологии производства пектина из вторичного сырья.

5. Органические кислоты плодов и овощей, их влияние при переработке плодоовощного сырья.
6. Стерилизация и пастеризация консервов, количественные показатели. Использование ресурсосберегающих приемов при стерилизации консервов.
7. Формула стерилизации и ее применение. Использование ресурсосберегающих приемов при стерилизации консервов в автоклавах.
8. Стерилизация методом горячего розлива. Пути ресурсосбережения.
9. Технология асептического консервирования. Пути ресурсосбережения.
10. Технология стерилизации консервов в автоклавах. Пути ресурсосбережения.
11. Технология производства компотов. Использование ресурсосберегающих приемов.
12. Технология производства натуральных овощных консервов, ресурсосбережение в технологическом процессе.
13. Виды закусочных консервов. Особенности технологии изготовления фаршированных овощей. Пути ресурсосбережения в технологическом процессе.
14. Технология производства овощной икры. Пути ресурсосбережения в технологическом процессе.
15. Консервирование плодов и ягод сахаром. Сущность метода. Виды консервов. Особенности технологии. Пути ресурсосбережения.
16. Технологические особенности изготовления и характеристика качественных показателей желе, повидла, джема, конфитюра, варенья, цукатов. Использование ресурсосберегающих приемов при консервировании плодового сырья сахаром.
17. Технология изготовления варенья. Показатели качества готового продукта. Пути ресурсосбережения в технологическом процессе производства варенья.
18. Технологические особенности изготовления цукатов. Пути ресурсосбережения в технологическом процессе консервирования плодов и ягод сахаром.
19. Технологические особенности изготовления соков. Использование ресурсосберегающих приемов, увеличивающих выход сока при прессовании.
20. Особенности технологии изготовления плодового сока без мякоти. Способы осветления соков. Использование ресурсосберегающих приемов в соковом производстве.
21. Технология изготовления плодовых соков с мякотью. Особенности производства фруктовых нектаров. Использование ресурсосберегающих приемов.
22. Особенности технологии изготовления концентрированных и восстановленных фруктовых соков. Особенности маркировки соков. Требование необходимой информации на потребительской упаковке. Ресурсосбережение при подборе упаковок.

23. Технологии производства сушеных плодов и овощей. Использование ресурсосберегающих приемов при производстве сушеной продукции.
24. Признаки порчи консервов. Причины порчи консервов, признаки бомбажа, плоскокислого брожения. Ресурсосбережение при консервировании плодов и овощей тепловой стерилизацией.
25. Применение ферментных препаратов при переработке плодов и овощей. Ферментные препараты при изготовлении соков. Ресурсосбережение при производстве соков.
26. Ресурсосберегающие технологии производства плодоовощной продукции микробиологическим методом. Ресурсосбережение при квашении капусты.
27. Осветление соков традиционным способом. Особенности осветления соков с применением ультразвуковой обработки.
28. Фильтрация соков традиционным способом. Особенность мембранной технологии осветления соков.
29. Отечественные разработки по увеличению выхода продукта и энергосбережению при производстве соков (разработки ГНУ ВНИИКОП и ВНИИ пищевой биотехнологии).
30. Требования к упаковочным материалам, используемым при консервировании. Пути ресурсосбережения плодоовощной продукции в процессе ее упаковывания.

31. Назовите основные факторы, влияющие на качество растительной продукции.
32. Виды ресурсов.
33. Понятие ресурсосбережения.
34. Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья.
35. Структура производственной организации.
36. Что такое дополнительные резервы на пищевом предприятии.
37. Мукомольная отрасль. Основной продукт и побочный.
38. Сырьевая база мукомольной промышленности.
39. Процессы сложного сортового помола.
40. Типы и виды помолов.
41. Дайте определение значению - помольная партия.
42. Ресурсосберегающие технологии в мукомольной промышленности.
43. Опишите продукты питания хлебопекарной промышленности.
44. Основные направления развития хлебопекарной отрасли в РФ.
45. Основные способы повышения пищевой ценности хлебных изделий.
46. Классическая рецептура формового хлеба.
47. Понятие производственной зоны.
48. Производственные цеха хлебопекарной промышленности.
49. Особенности хранения и подготовки основного сырья хлебопекарной промышленности.

50. Правила отбора проб из муковозов.
51. Особенности хранения и подготовки к производственному процессу прессованных, сухих, замороженных, жидких дрожжей и дрожжевых заквасок.
52. Факторы, влияющие на интенсивность созревания теста, и способы ускорения этого процесса.
53. Особенности хранения и транспортирования свежееиспечённых хлебобулочных изделий.
54. Качественные показатели хлебобулочных изделий;
55. Что такое мочка.
56. Какие растворы входят в рецептуру хлебобулочных изделий.
57. Что такое картофельная болезнь хлеба.
58. Показатели качества сырья для макаронных изделий.
59. Понятие муки – дурум.
60. Технология производства макаронных изделий.
61. Показатели качества макаронных изделий.
62. Виды макаронных изделий.
63. Практическое использование возвращенного хлеба.
64. Ресурсосберегающие технологии ржано-пшеничного хлеба с использованием вторичной переработки хлебобулочных изделий.
65. Порядок определения качества хлебобулочных изделий, основные показатели качества хлеба.
66. Основные этапы производства крупы.
67. Виды крупы.
68. Показатели качества крупы.
69. Понятие показателя – доброкачественность ядра.
70. Актуальные проблемы и пути развития крупяной промышленности.
71. Особенности гидротермической обработки зерна при производстве крупы.
72. Шелушение зерна и его способы шелушения.
73. Основные показатели качества сырья используемого в крупяной промышленности.
74. Ресурсосберегающие технологии в крупяной отрасли.
75. Сортирование продуктов размола крупяной отрасли.
76. Правила и условия хранения крупы.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на

	высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Гаспарян Ш.В. Ресурсосберегающие технологии производства продуктов питания из плодоовощного сырья [Текст]: учебное пособие / Ш. В.Гаспарян; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: Реарт, 2017. - 124 с.
2. Н. А. Пискунова, С. А. Масловский, Л. Э. Гунар ; Технология хранения и переработки плодов и овощей [Текст] : учебник / Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. - 162 с. - Библиогр.: с. 160-161. - ISBN 978-5-9675-1707-5

7.2. Дополнительная литература

1. Личко Н.М. Стандартизация зерновых, зернобобовых и масличных культур [Текст]: учеб. пособие / Н. М. Личко; Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева. - М.: МСХА, 1995. - 116 с.: табл. - Библиогр.: с. 115. – ISBN 5-7230-0288-0
2. Технология переработки продукции растениеводства [Текст]: учебник для студ. вузов по агр. спец. / Н. М. Личко, В. Н. Курдина, Л. Г. Елисеева; Ред. Н. М. Личко. - М.: Колос, 2000. - 552 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 544-545 (47 назв.). –ISBN 5-10-003282-0

3. Елисеева Л, Г. Товароведение и экспертиза продуктов переработки плодов и овощей [Текст]: учебник: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Товароведение", квалификация "бакалавр". Рекомендовано УМО вузов России по образованию в обл. товароведения и экспертизы товаров. / Л. Г. Елисеева, Т. Н. Иванова, О. В. Евдокимова; Издательско-торговая корпорация "Дашков и К". - 2-е изд. - Москва: Дашков и К, 2012. - 372, [1] с.: ил, табл.; 21. - (Учебник). - Библиогр.: с. 363-365 (33 назв.). - 1000 экз. – ISBN 978-5-394-01741-4:
4. Манжесов В.И. Технология хранения растениеводческой продукции [Текст]: учеб. пособие для студ. сред. спец. учеб. заведений по спец. 3108 "Хранение и перераб. растениевод. прод-ции" / В. И. Манжесов, И. А. Попов, Д. С. Щедрин. - М.: КолосС, 2005. - 392 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений). - Библиогр.: с. 385-386. - ISBN5-9532-0157-5
5. Личко Н.М. Стандартизация и сертификация картофеля, овощей и плодов [Текст]: учеб. пособие для студ. агр. и агрохим. фак. веч. и заоч. образ. / Н. М.Личко; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева. - М.: Земля России, 2002. - 98 с.

7.3. Нормативные правовые акты

1. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»
2. Распоряжение Правительства РФ от 25 октября 2010 г. №1873-р «Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания на период до 2020 года»

7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Дуборасова Т.Ю. Основы физиологии питания. Практикум. - М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг»; МУПК, 2001. – 32 с.
2. Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов // Под редакцией И.М. Скурихина, В.А.Тутельяна. – М.: Брандес, Медицина, 1998. – 340 с.
3. Васюкова А.Т. Современные технологии в хлебопечении: учебно-практическое пособие /А.В. Васюкова, В.Ф. Пучкова. - М.: Изд-во «Дашков и К», 2011.-224с.
4. Голубев И.Г. Рециклинг отходов в АПК: справочник. /И.Г. Голубев, И.А. Шванская, Л.Ю. Коваленко, М.В. Лопатников.-М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011.-296с.
5. Технология хлебобулочных и кондитерских изделий длительного хранения: Методические указания к лабораторным занятиям./А.В. Бороздина. Саратов: Изд-во «Техно-Декор», 2014.-98с.

7.5. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Для проведения лекционных занятий по дисциплине необходима аудитория, оснащенная мультимедийным проектором.

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих Интернет-ресурсов:

1. <http://www.codexalimentarius.net> - «Codex Alimentarius»
2. Catalog.iot.ru – каталог образовательных ресурсов сети Интернет
3. [http:// dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) – словари и энциклопедии онлайн

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Корпус № 25, ауд. 5,7: для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ	Шкаф вытяжной, №559744, 1 шт. Баня водяная 6-местная, №, 591066, 1 шт. Баня водяная 8-местная, №591065, 1 шт. Центрифуга ОПН-8, №558636, 1 шт. Компактные весы HL 100, №34796, 2 шт. Весы бытовые, №559171, 2 шт.
Корпус № 25, ауд. 5,7: для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Стерилизатор эл.шкаф ШСС 80, №34744, 1 шт. Весы механические ВРНЦ-6, №559172, 4 шт. Весы электронные ВСП-1/02-2, №559168, 3 шт. Весы электронные ВСП-3/0.5-3К, №559169, 3 шт. Табурет лабораторный, №559740, 50 шт. Дозатор титратор Biotrate, №591067, 1 шт. Ионометр АНИОН-4110, №560845/1, 1 шт. ГазоанализаторМХ2100, №, 559747, 1 шт. ГазоанализаторМХ2100, №559747/1, 1 шт. Мельница лабораторная ЛМТ-1, №602258, 1 шт. Микроскоп Primo, №№560080, 560080/1, 560080/10

лабораторных работ	<p>560080/11, 560080/12, 560080/13, 560080/14, 560080/15, 560080/2, 560080/3, 560080/4, 560080/5 560080/6, 560080/7, 560080/8, 560080/9, 16 шт. Анализатор влажности, № 559748, 1 шт. Рефрактометр ИРФ-454, №559163 Рефрактометр ИРФ-464, №559165, 1 шт. Рефрактометр ИРФ-470, №559164, 1 шт. Рефрактометр ИРФ-470, №559164/1, 1 шт. Пенетрометр для плодов №№ 560851, 560851/1, 2 шт. Пенетрометр фруттестер FT №№ 560846, 560846/1, 560846/10, 560846/11, 560846/12, 560846/13, 560846/14, 560846/15, 560846/16, 560846/17, 560846/18, 560846/19, 560846/2, 560846/20, 560846/21, 560846/22, 560846/23, 560846/24, 560846/3, 560846/4, 560846/4, 560846/5, 560846/6, 560846/7, 560846/8, 560846/9, 25 шт. Электрод сравнения, №591039, 4 шт. Низкотемпературный морозильник MDF-192, №560847, 1 шт. Шкаф ламинарный, №559746, 1 шт. Шкаф сушильный LDD-250N, №560844, 1 шт. Спектрофотометр, №559745, 1 шт. Canon NP6317, №34827, 1 шт. Микроскоп Р-11, с осветит. ОИ-32, №553668, 1 шт. Морозильник Stinol, №557121, 1 шт. Морозильник Stinol, №557121/1, 1 шт.</p>
Корпус № 25, ауд. 5,7: для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ	<p>Комплект ученический 2-мест., №1107-330635, 12 шт. Доска аудиторная, №552064, 1 шт.</p>
Корпус № 25, ауд. 5,7: для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ	<p>Дистиллятор LWD-3004, №560843, 1 шт. Стерилизатор, №560842 Стерилизатор эл. шкаф ШСС 80, №34744, 1 шт. Колбы, №560848, 100 шт. Колбы Кольрауша, №559753, 100 шт. Шкаф вытяжной, №553666, 3 шт.</p>

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Технология отрасли является дисциплиной, для изучения которой предусмотрено сочетание аудиторной и самостоятельной работы, а также

групповых и индивидуальных консультаций. Сочетание теоретических и семинарских занятий по темам дисциплины обеспечивает формирование базовых знаний, необходимых для дальнейшей самостоятельной работы в данной области.

Для углубленного изучения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» воспользуйтесь списком отечественной и зарубежной литературы, Интернет-источниками.

10.1. Виды и формы отработки пропущенных занятий

Для отработки пропущенных лекционных занятий студенты обязаны самостоятельно изучить пропущенную тему по учебной литературе, используя также дополнительную литературу из списка, представить собственные конспекты лекций, реферат по пропущенной теме и ответить на контрольные вопросы. Отработка семинарских занятий проводится в форме собеседования.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем группового способа обучения на семинарских занятиях, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов. Реализация компетентностного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения, посещением профильных предприятий и научно-исследовательских институтов.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию целесообразно проводить путем тестирования. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных и семинарских занятиях.

Программу разработали:

Гаспарян Ш.В., канд. с.х. наук

Новикова А.В., канд. с.х. наук,

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья»
ОПОП ВО по направлению 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья»,
направленность: «Технология продуктов питания из растительного сырья»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Волошиной Еленой Сергеевной, доцентом кафедры управления качеством и товароведение продукции ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья», направленность: «Технология продуктов питания из растительного сырья (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции (разработчики – Гаспарян Шаген Вазгенович - доцент кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, кандидат сельскохозяйственных наук, Новикова Алла Владимировна - доцент кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, кандидат сельскохозяйственных наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления **19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья».**

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» закреплены ПКос-1,1; ПКос-2,1; ПКос-4,1.

5. Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

6. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

7. Общая трудоёмкость дисциплины «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» составляет 5 зачётных единиц (180 часа).

8. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина ««Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья»» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению **19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья»**, и возможность дублирования в содержании отсутствует. Дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента.

9. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

10. Программа дисциплины «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» предполагает 16 часов занятий в интерактивной форме.

11. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья».

12. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья».

13. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источников, дополнительной литературой – 5 наименований, нормативно правовыми актами -2 источников, методическими указаниями - 5 источника, Интернет-ресурсы –3 источников и соответствует требованиям ФГОС направления **19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья».**

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

16. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья» ОПОП ВО по направлению **19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья»**, направленность: «Технология продуктов питания из растительного сырья (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, кандидатом сельскохозяйственных наук Гаспаряном Шагеном Вазгеновичом и доцентом кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, кандидатом сельскохозяйственных наук Новиковой Аллы Владимировной соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Волошина Е. С., доцент кафедры управления качеством и товароведение продукции ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат технических наук _____ « 25 » _____ 2022 г.