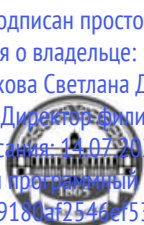


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 14.07.2026 13:12:95
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d



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)

Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства

Кафедра Агрономии



Т.Н. Пимкина
« 30 » _____ 2026_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ **Б1.В.ДВ.01.02 Научные основы переработки продукции** **плодоводства и овощеводства** для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность: «Предпринимательство в производстве и переработке растениеводческой продукции»

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2026

Калуга, 2026

Разработчик:  Савин М.И., ст. преподаватель

« 19 » 05 2026 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Агрономии»

протокол № 10 « 20 » 05 2026 г.

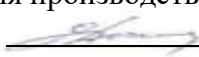
И.о. зав. кафедрой  доцент Рахимова О.В., к.с.-х.н.

« 20 » 05 2026 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии

по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

 Рахимова О.В., к.с.-х.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 20 » 05 2026 г.

И.о.зав. выпускающей кафедрой «Агрономии»  доц. Рахимова О.В., к.с.-х.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 20 » 05 2026 г.

Проверено:

Начальник УМЧ  доцент О.А. Окунева

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	6
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	12
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	19
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	20
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	24
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	25
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	25
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	25
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН	25
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	26
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	29
Виды и формы отработки пропущенных занятий	29
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	30

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины «Научные основы переработки продукции плодового и овощеводства» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленности «Предпринимательство в производстве и переработке растениеводческой продукции»,

Цель освоения дисциплины: Изучение студентами научных основ переработки продукции плодового и овощеводства.

Проводится подготовка бакалавра к профессиональной деятельности в области реализации технологий переработки плодовоовощного сырья с учетом его анатомо-морфологического строения, биохимического состава, физико-химических и микробиологических аспектов производства на предприятиях с различным уровнем материально-технического оснащения, которая включает в себя:

- владение практическими навыками поиска и анализа информации для решения задач в данной предметной области,
- способность определять и оценивать последствия возможных решений задачи,
- владение практическими навыками применения общепринятых методик проведения научных исследований,
- владение практическими навыками обобщения и статистической обработки результатов научных исследований,
- владение практическими навыками формулировки выводов по результатам научных исследований.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-7.1.

Краткое содержание дисциплины: Общие сведения о питании, пищевых продуктах и консервировании. Физиологические функции пищи. Особенности плодов и овощей как продуктов питания. Научно обоснованные нормы потребления плодовоовощной продукции. Ассортимент промышленно производимых продуктов питания из плодовоовощного сырья. Причины порчи и снижения качества свежей плодовоовощной продукции и продуктов переработки. Принципы длительного хранения продуктов питания (по Я.Я. Никитинскому), их реализация применительно к плодовоовощной продукции. Физический, химический и микробиологический методы консервирования плодовоовощного сырья. Принцип биоза. Его использование в технологических процессах переработки растительного сырья. Понятие принципа анабиоза. Его

использование в технологических процессах переработки растительного сырья. Анатомическое строение тканей продуктовых органов плодов и овощей. Растительная клетка как мембранная система. Физические процессы, обусловленные особенностями строения растительной ткани. Понятие осмоса, плазмолиза, метод расчета осмотического давления. Основные компоненты химического состава плодоовощного сырья, их пищевое и технологическое значение. Их изменение в процессе глубокой переработки. Назначение мойки. Физические процессы, происходящие при отмывании загрязненных поверхностей с помощью жидкостей. Применение ПАВ для мойки плодоовощного сырья. Перемешивание и создание трения между плодами в моечных машинах. Назначение технологической операции. Способы очистки: физический, химический и паротермический; физические и химические принципы, лежащие в их основе. Бланширование и обжаривание. Назначение операций. Физико-химические процессы, проходящие в сырье при их выполнении. Изменение свойств плодоовощного сырья в процессе предварительной тепловой обработки. Изменение свойств масла в процессе обжаривания. Алгоритм расчета показателей, характеризующих процессы обжаривания плодоовощного сырья. Реализация принципа криоанабиоза при производстве быстрозамороженной продукции. Способы заморозки. Особенности льдообразования в растительном сырье при его заморозке. Влияние температуры замораживания на характер льдообразования. Реализация принципа ксероанабиоза при производстве сушеной продукции. Тепло- и влагоперенос в плодоовощном сырье. Параметры, характеризующие процесс тепловой стерилизации. Термоустойчивость бактерий как основной параметр, определяющий температуру стерилизации. Влияние кислотности продукта на температурные параметры стерилизации. Значение температуры стерилизации как важнейшего фактора, обуславливающего безопасность плодоовощных консервов. Факторы, определяющие продолжительность тепловой стерилизации - микробиологические и теплофизические. Взаимосвязь температуры и продолжительности стерилизации. Влияние физических свойств продукта и тары на продолжительность стерилизации.

Общая трудоемкость дисциплины: 72ч/2 зач. ед.

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Научные основы переработки продукции плодовогодства и овощеводства» является изучение студентами научных основ переработки продукции плодовогодства и овощеводства.

Проводится подготовка бакалавра к профессиональной деятельности в области реализации технологий переработки плодовоовощного сырья с учетом его анатомо-морфологического строения, биохимического состава, физико-химических и микробиологических аспектов производства на предприятиях с различным уровнем материально-технического оснащения, которая включает в себя:

- владение практическими навыками поиска и анализа информации для решения задач в данной предметной области,
- способность определять и оценивать последствия возможных решений задачи,
- владение практическими навыками применения общепринятых методик проведения научных исследований,
- владение практическими навыками обобщения и статистической обработки результатов научных исследований,
- владение практическими навыками формулировки выводов по результатам научных исследований.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Научные основы переработки продукции плодовогодства и овощеводства» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений (профессиональный модуль по направленности (профилю)). Дисциплина «Научные основы переработки продукции плодовогодства и овощеводства» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Научные основы переработки продукции плодовогодства и овощеводства» являются: «Химия», «Микробиология», «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Процессы и аппараты перерабатывающих производств».

Дисциплина «Научные основы переработки продукции плодовогодства и овощеводства» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Инновационные технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции», «Технология переработки плодов и овощей».

Особенностью дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для дальнейшего изучения профильных дисциплин.

Рабочая программа дисциплины «Научные основы переработки продукции плодовогодства и овощеводства» 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.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе тенци и	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-7.1	Выполнение технологических операций производства консервов и пищекокцентратов в соответствии с технологическими инструкциями	ПКос-7.1. Регулирование параметров и режимов технологических операций производства продуктов из картофеля, сушеных плодов, овощей и мяса на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями	Параметры и режимы технологических операций производства продуктов из картофеля, сушеных плодов, овощей и мяса на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями	Применять режимы технологических операций производства продуктов из картофеля, сушеных плодов, овощей и мяса на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями	Практическими навыками применения режимов технологических операций производства продуктов из картофеля, сушеных плодов, овощей и мяса на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями

ОЧНАЯ ФОРМА**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№6
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	36	36
Аудиторная работа	36	36
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	24	24
2. Самостоятельная работа (СРС)	36	36
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным, практическим и контрольным занятиям и т.д.)</i>	36	36
Вид промежуточного контроля:		зачет

ЗОЧНАЯ ФОРМА**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	6	6
Аудиторная работа	6	6
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	2	2
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	6	6
2. Самостоятельная работа (СРС)	66	66
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным, практическим и контрольным занятиям и т.д.)</i>	66	66
Вид промежуточного контроля:		зачет

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3а

Очная форма обучения

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов дисциплины (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Введение	8	2	-	-	-	6
Раздел 1. «Принципы и методы, лежащие в основе переработки плодов и овощей»	16	2	8	-	-	6
Раздел 2. «Анатомо-морфологическое строение, тканей продуктовых органов плодов и овощей и их химический состав, физико-химические свойства, обусловленные ими»	12	2	4	-	-	6
Раздел 3. Физико-химические принципы, лежащие в основе технологий предварительной подготовки плодоовощного сырья к консервированию	12	2	4	-	-	6
Раздел 4. «Физические принципы, лежащие в основе технологий сушки и заморозки плодоовощного сырья»	12	2	4	-	-	6
Раздел 5. «Физико-химические аспекты производства стерилизованных консервов»	12	2	4	-	-	6
Всего за 6 семестр	72	12	24	-	-	36
Итого по дисциплине	72	12	24	-	-	36

Заочная форма обучения

Тематический план учебной дисциплины

Таблица 3б

Наименование разделов дисциплины (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Раздел 1. «Принципы и методы, лежащие в основе переработки плодов и овощей»	18	0,5	1	-	-	16,5
Раздел 2. «Анатомо-морфологическое строение, тканей продуктовых органов плодов и овощей и их химический состав, физико-химические свойства, обусловленные ими»	18	0,5	1	-	-	16,5
Раздел 3. Физико-химические принципы, лежащие в основе технологий предварительной подготовки плодоовощного сырья к консервированию	18	0,5	1	-	-	16,5

Раздел 4. «Физические принципы, лежащие в основе технологий сушки и заморозки плодоовощного сырья»	18	0,5	1	-	-	16,5
Всего за 6 семестр	72	2	4	-	-	66
Итого по дисциплине	72	2	4	-	-	66

Вводная часть.

Введение.

Общие сведения о питании, пищевых продуктах и консервировании. Физиологические функции пищи. Особенности плодов и овощей как продуктов питания. Научно обоснованные нормы потребления плодоовощной продукции. Ассортимент промышленно производимых продуктов питания из плодоовощного сырья.

Раздел 1. «Принципы и методы, лежащие в основе переработки плодов и овощей»

Тема 1. Общие принципы и методы, лежащие в основе технологий производства плодоовощной продукции

Причины порчи и снижения качества свежей плодоовощной продукции и продуктов переработки. Принципы длительного хранения продуктов питания (по Я.Я. Никитинскому), их реализация применительно к плодоовощной продукции. Физический, химический и микробиологический методы консервирования плодоовощного сырья.

Тема 2. Биоз

Принцип биоза. Его использование в технологических процессах переработки растительного сырья.

Тема 3. Анабиоз

Понятие принципа анабиоза. Его использование в технологических процессах переработки растительного сырья.

Тема 4. Абиоз

Понятие принципа анабиоза. Его использование в технологических процессах переработки растительного сырья.

Раздел 2. «Анатомо-морфологическое строение, тканей продуктовых органов плодов и овощей и их химический состав, физико-химические свойства, обусловленные ими»

Тема 1. Строение растительных тканей продуктовых органов плодов и овощей

Анатомическое строение тканей продуктовых органов плодов и овощей. Растительная клетка как мембранная система. Физические процессы, обусловленные особенностями строения растительной ткани. Понятие осмоса, плазмолиза, метод расчета осмотического давления.

Тема 2. Химический состав плодоовощного сырья

Основные компоненты химического состава плодоовощного сырья, их пищевое и технологическое значение. Их изменение в процессе глубокой переработки.

Раздел 3. Физико-химические принципы, лежащие в основе технологий предварительной подготовки плодоовощного сырья к консервированию

Тема 1. Мойка

Назначение мойки. Физические процессы, происходящие при отмывании загрязненных поверхностей с помощью жидкостей. Применение ПАВ для мойки плодоовощного сырья. Перемешивание и создание трения между плодами в мочных машинах.

Тема 2. Очистка сырья

Назначение технологической операции. Способы очистки: физический, химический и паротермический; физические и химические принципы, лежащие в их основе.

Тема 3. Предварительная тепловая обработка сырья

Бланширование и обжаривание. Назначение операций. Физико-химические процессы, проходящие в сырье при их выполнении. Изменение свойств плодовоовощного сырья в процессе предварительной тепловой обработки. Изменение свойств масла в процессе обжаривания. Алгоритм расчета показателей, характеризующих процессы обжаривания плодовоовощного сырья.

Раздел 4. «Физические принципы, лежащие в основе технологий сушки и заморозки плодовоовощного сырья»

Тема 1. Физические процессы, протекающие при глубокой заморозке растительного сырья

Реализация принципа криоанабиоза при производстве быстрозамороженной продукции. Способы заморозки. Особенности льдообразования в растительном сырье при его заморозке. Влияние температуры замораживания на характер льдообразования.

Тема 2. Физические процессы, протекающие при сушке растительной продукции

Реализация принципа ксероанабиоза при производстве сушеной продукции. Тепло- и влагоперенос в плодовоовощном сырье.

Раздел 5. «Физико-химические аспекты производства стерилизованных консервов»

Тема 1. Факторы, обуславливающие температуру стерилизации

Параметры, характеризующие процесс тепловой стерилизации. Термоустойчивость бактерий как основной параметр, определяющий температуру стерилизации. Влияние кислотности продукта на температурные параметры стерилизации. Значение температуры стерилизации как важнейшего фактора, обуславливающего безопасность плодовоовощных консервов.

Тема 2. Физико-химические факторы, обуславливающие продолжительность стерилизации

Факторы, определяющие продолжительность тепловой стерилизации - микробиологические и теплофизические. Взаимосвязь температуры и продолжительности стерилизации. Влияние физических свойств продукта и тары на продолжительность стерилизации.

4.3 Лекции/лабораторные/практические занятия

Таблица 4а

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	количество часов
--------------	-----------------------------------	---	--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Вводная часть					
1.	Введение	Лекция № 1. Введение	ПКос-7.1	-	2
Раздел 1. «Принципы и методы, лежащие в основе переработки плодов и овощей»					
2.	Тема 1. Общие принципы и методы, лежащие в основе технологий производства плодовоошной продукции	Лекция № 1. Общие принципы и методы, лежащие в основе технологий производства плодовоошной продукции	ПКос-7.1	-	2
		Практическое занятие № 1. Ассортиментный ряд продуктов переработки плодовоошного сырья. Особенности технологий их производства и потребительские свойства. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	2
		Практическое занятие № 2. Принципы длительного хранения продуктов (по Я.Я. Ни- китинскому) и современные технологии переработки плодовоошного сырья.. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	2
Раздел 2. «Анатомо-морфологическое строение, тканей продуктовых органов плодов и овощей и их химический состав, физико-химические свойства, обусловленные ими»					
3	Тема 1. Строение растительных тканей продуктовых органов плодов и овощей	Лекция № 2. Особенности анатомо-морфологического строения растительных тканей продуктовых органов плодов и овощей, технологические свойства, обусловленные ими	ПКос-7.1	-	1
		Практическое занятие № 3. Понятие осмоса, осмотического давления, осмотического потенциала, плазмолиза. Алгоритм расчета осмотического давления. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	1
		Практическое занятие № 4. Изучение строения клеток и		устный опрос	1

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		тканей продуктовых органов различных видов плодов и овощей. Семинар.	ПКос-7.1		
	Тема 2. Химический состав плодовоощного сырья	Лекция № 3. Химический состав плодовоощного сырья, технологические свойства, обусловленные ими.	ПКос-7.1	-	1
		Практическое занятие № 5. Особенности плодов и овощей как продуктов питания и сырья для переработки, обусловленные их химическим составом. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	1
Раздел 3. Физико-химические принципы, лежащие в основе технологий предварительной подготовки плодовоощного сырья к консервированию					
4	Тема 1. Мойка	Лекция № 4 Технологии предварительной подготовки плодовоощного сырья	ПКос-7.1	-	2
	Тема 2. Очистка сырья	Практическое занятие № 6. Физико-химические аспекты предварительной подготовки плодовоощного сырья к консервированию. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	1
	Тема 3. Предварительная тепловая обработка сырья				
	Тема 1. Мойка	Практическое занятие №7. Моечные машины. Основные типы, устройство, принцип действия. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	1
	Тема 2. Очистка сырья	Практическое занятие № 8. Способы очистки: физический, химический и паротерический; физические и химические принципы, лежащие в их основе. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	1
	Тема 3. Предварительная тепловая обработка сырья	Практическое занятие № 9. Изменение проницаемости тканей плодов и овощей при бланшировании. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	1
Раздел 4. «Физические принципы, лежащие в основе технологий сушки и заморозки плодовоощного сырья»					

5	Тема 1. Физические процессы, протекающие при глубокой заморозке растительного сырья	Лекция № 6. Физические основы производства быстрозамороженной продукции.	ПКос-7.1	-	1
		Практическое занятие № 10-11. Физические аспекты глубокой заморозки плодоовощного сырья. Скороморозильное оборудование. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	2
	Тема 2. Физические процессы, протекающие при сушке растительной продукции	Лекция № 7. Физические основы производства сушеной продукции	ПКос-7.1	-	1
		Практическое занятие № 12-13. Физические аспекты сушки плодоовощного сырья. Классификация способов сушки. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	2
Раздел 5. «Физико-химические аспекты производства стерилизованных консервов»					
6	Тема 1. Факторы, обуславливающие температурную стерилизацию	Лекция № 8. Физико-химические аспекты, обуславливающие параметры тепловой стерилизации плодоовощных консервов.	ПКос-7.1	-	1
		Практическое занятие № 14. Факторы, обуславливающие температуру стерилизации. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	2
	Тема 2. Физико-химические факторы, обуславливающие продолжительность стерилизации	Лекция № 9. Физико-химические аспекты, обуславливающие параметры тепловой стерилизации плодоовощных консервов.	ПКос-7.1	-	1
		Практическое занятие № 15. Физико-химические факторы, обуславливающие продолжительность стерилизации. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	2

Заочная форма

Таблица 4а

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/лабораторных/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	количество часов
-------	----------------------------	---	-------------------------	------------------------------	------------------

№ п/п	№ и на- звание раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/практических занятий	Формируе- мые компетенции	Вид контроль ного мероприятия	Кол- во часов
Раздел 1. «Принципы и методы, лежащие в основе переработки плодов и овощей»					
2.	Тема 1. Общие принципы и методы, лежащие в основе технологий производст ва плодоовощ ной продукции	Лекция № 1. Общие принципы и методы, лежащие в основе технологий производства пло- доовощной продукции	ПКос-7.1	-	0,5
		Практическое занятие № 1. Ассортиментный ряд продуктов переработки плодоовощного сырья. Особенности технологий их производства и потребительские свойства. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	0,5
		Практическое занятие № 2. Принципы длительного хранения продуктов (по Я.Я. Ни- китинскому) и современные технологии переработки плодовоовощного сырья.. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	0,5
Раздел 2. «Анатомо-морфологическое строение, тканей продуктовых органов плодов и овощей и их химический состав, физико-химические свойства, обусловленные ими»					
3	Тема 1. Строение раститель- ных тканей продукто- вых орга- нов плодов и овощей	Лекция № 2. Особенности анатомо-морфологического строения растительных тканей продуктовых органов плодов и овощей, технологические свойства, обусловленные ими	ПКос-7.1	-	0,5
		Практическое занятие № 3. Понятие осмоса, осмотического давления, осмотического потенциала, плазмолиза. Алгоритм расчета осмотического давления. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	0,5
		Практическое занятие № 4. Изучение строения клеток и		устный опрос	0,5

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		тканей продуктовых органов различных видов плодов и овощей. Семинар.	ПКос-7.1		
Раздел 3. Физико-химические принципы, лежащие в основе технологий предварительной подготовки плодоовощного сырья к консервированию					
4	Тема 1. Мойка	Лекция № 4 Технологии предварительной подготовки плодоовощного сырья	ПКос-7.1	-	0,5
	Тема 2. Очистка сырья	Практическое занятие № 6. Физико-химические аспекты предварительной подготовки плодоовощного сырья к консервированию. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	0,5
	Тема 3. Предварительная тепловая обработка сырья				
	Тема 1. Мойка	Практическое занятие №7. Моечные машины. Основные типы, устройство, принцип действия. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	0,5
Раздел 4. «Физические принципы, лежащие в основе технологий сушки и заморозки плодоовощного сырья»					

5	Тема 1. Физические процессы, протекающие при глубокой заморозке растительного сырья	Лекция № 6. Физические основы производства быстрозамороженной продукции.	ПКос-7.1	-	0,5
		Практическое занятие № 10-11. Физические аспекты глубокой заморозки плодоовощного сырья. Скороморозильное оборудование. Семинар.	ПКос-7.1	устный опрос	1

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5а

Очная форма обучения

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ и название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Вводная часть		
1.	Введение.	Общие сведения о питании, пищевых продуктах и консервировании. Физиологические функции пищи. Особенности плодов и овощей как продуктов питания. Научно обоснованные нормы

№ п/п	№ и название раз-дела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		потребления плодоовощной продукции. Ассортимент промышленно производимых продуктов питания из плодоовощного сырья (ПКос-7.1).
Раздел 1. «Принципы и методы, лежащие в основе переработки плодов и овощей»		
2.	Тема 1. Общие принципы и методы, лежащие в основе технологий производства плодоовощной продукции	Причины порчи и снижения качества свежей плодоовощной продукции и продуктов переработки. Принципы длительного хранения продуктов питания (по Я.Я. Никитинскому), их реализация применительно к плодоовощной продукции. Физический, химический и микробиологический методы консервирования плодоовощного сырья (ПКос-7.1).
3.	Тема 2. Биоз	Принцип биоза. Его использование в технологических процессах переработки растительного сырья (ПКос-7.1).
4.	Тема 3. Анабиоз	Понятие принципа анабиоза. Его использование в технологических процессах переработки растительного сырья (ПКос-7.1).
5.	Тема 4. Абиоз	Понятие принципа анабиоза. Его использование в технологических процессах переработки растительного сырья (ПКос-7.1).
Раздел 2. «Анатомо-морфологическое строение, тканей продуктовых органов плодов и овощей и их химический состав, физико-химические свойства, обусловленные ими»		
6.	Тема 1. Строение растительных тканей продуктовых органов плодов и овощей	Анатомическое строение тканей продуктовых органов плодов и овощей. Растительная клетка как мембранная система. Физические процессы, обусловленные особенностями строения растительной ткани. Понятие осмоса, плазмолиза, метод расчета осмотического давления (ПКос-7.1).
7.	Тема 2. Химический состав плодоовощного сырья	Основные компоненты химического состава плодоовощного сырья, их пищевое и технологическое значение. Их изменение в процессе глубокой переработки (ПКос-7.1.3).
Раздел 3. Физико-химические принципы, лежащие в основе технологий предварительной подготовки плодоовощного сырья к консервированию		
8.	Тема 1. Мойка	Назначение мойки. Физические процессы, происходящие при отмывании загрязненных поверхностей с помощью жидкостей. Применение ПАВ для мойки плодоовощного сырья. Перемешивание и создание трения между плодами в моечных машинах (ПКос-7.1).
9.	Тема 2. Очистка сырья	Назначение технологической операции. Способы очистки: физический, химический и паротермический; физические и химические принципы, лежащие в их основе (ПКос-7.1).
10	Тема 3. Предварительная тепловая обработка сырья	Бланширование и обжаривание. Назначение операций. Физикохимические процессы, проходящие в сырье при их выполнении. Изменение свойств плодоовощного сырья в процессе предварительной тепловой обработки. Изменение свойств масла в процессе обжаривания. Алгоритм расчета показателей, характеризующих процессы обжаривания плодоовощного сырья (ПКос-7.1).

Раздел 4. «Физические принципы, лежащие в основе технологий сушки и заморозки плодовоовощного сырья»		
11.	Тема 1. Физические процессы, протекающие при глубокой заморозке растительного сырья	Реализация принципа криоанабиоза при производстве быстрозамороженной продукции. Способы заморозки. Особенности льдообразования в растительном сырье при его заморозке. Влияние температуры замораживания на характер льдообразования (ПКос-7.1).
12.	Тема 2. Физические процессы, протекающие при сушке растительной продукции	Реализация принципа ксероанабиоза при производстве сушеной продукции. Тепло- и влагоперенос в плодовоовощном сырье (ПКос-7.1).
Раздел 5. «Физико-химические аспекты производства стерилизованных консервов»		
13.	Тема 1. Факторы, обуславливающие температуру стерилизации	Параметры, характеризующие процесс тепловой стерилизации. Термостойчивость бактерий как основной параметр, определяющий температуру стерилизации. Влияние кислотности продукта на температурные параметры стерилизации. Значение температуры стерилизации как важнейшего фактора, обуславливающего безопасность плодовоовощных консервов (ПКос-7.13).
14.	Тема 2. Физико-химические факторы, обуславливающие продолжительность стерилизации	Факторы, определяющие продолжительность тепловой стерилизации - микробиологические и теплофизические. Взаимосвязь температуры и продолжительности стерилизации. Влияние физических свойств продукта и тары на продолжительность стерилизации (ПКос-7.1).

Таблица 56

Заочная форма обучения
Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ и название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. «Принципы и методы, лежащие в основе переработки плодов и овощей»		
2.	Тема 1. Общие принципы и методы, лежащие в основе технологий производства плодоовощной продукции	Причины порчи и снижения качества свежей плодоовощной продукции и продуктов переработки. Принципы длительного хранения продуктов питания (по Я.Я. Никитинскому), их реализация применительно к плодоовощной продукции. Физический, химический и микробиологический методы консервирования плодоовощного сырья (ПКос-7.1).
3.	Тема 2. Биоз	Принцип биоза. Его использование в технологических процессах переработки растительного сырья (ПКос-7.1).
4.	Тема 3. Анабиоз	Понятие принципа анабиоза. Его использование в технологических процессах переработки растительного сырья (ПКос-7.1).
5.	Тема 4. Абиоз	Понятие принципа анабиоза. Его использование в технологических процессах переработки растительного сырья (ПКос-7.1).
Раздел 2. «Анатомо-морфологическое строение, тканей продуктовых органов плодов и овощей и их химический состав, физико-химические свойства, обусловленные ими»		
6.	Тема 1. Строение растительных тканей продуктовых органов плодов и овощей	Анатомическое строение тканей продуктовых органов плодов и овощей. Растительная клетка как мембранная система. Физические процессы, обусловленные особенностями строения растительной ткани. Понятие осмоса, плазмолиза, метод расчета осмотического давления (ПКос-7.1).
7.	Тема 2. Химический состав плодоовощного сырья	Основные компоненты химического состава плодоовощного сырья, их пищевое и технологическое значение. Их изменение в процессе глубокой переработки (ПКос-7.1.3).
Раздел 3. Физико-химические принципы, лежащие в основе технологий предварительной подготовки плодоовощного сырья к консервированию		
8.	Тема 1. Мойка	Назначение мойки. Физические процессы, происходящие при отмывании загрязненных поверхностей с помощью жидкостей. Применение ПАВ для мойки плодоовощного сырья. Перемешивание и создание трения между плодами в моечных машинах (ПКос-7.1).
9.	Тема 2. Очистка сырья	Назначение технологической операции. Способы очистки: физический, химический и паротермический; физические и химические принципы, лежащие в их основе (ПКос-7.1).
10	Тема 3. Предварительная тепловая обработка сырья	Бланширование и обжаривание. Назначение операций. Физикохимические процессы, проходящие в сырье при их выполнении. Изменение свойств плодоовощного сырья в процессе предварительной тепловой обработки. Изменение свойств масла в процессе обжаривания. Алгоритм расчета показателей, характеризующих процессы обжаривания плодоовощного сырья (ПКос-7.1).

Раздел 4. «Физические принципы, лежащие в основе технологий сушки и заморозки плодовоовощного сырья»		
11.	Тема 1. Физические процессы, протекающие при глубокой заморозке растительного сырья	Реализация принципа криоанабиоза при производстве быстрозамороженной продукции. Способы заморозки. Особенности льдообразования в растительном сырье при его заморозке. Влияние температуры замораживания на характер льдообразования (ПКос-7.1).
12.	Тема 2. Физические процессы, протекающие при сушке растительной продукции	Реализация принципа ксероанабиоза при производстве сушеной продукции. Тепло- и влагоперенос в плодовоовощном сырье (ПКос-7.1).

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Технологии предварительной подготовки плодовоовощного сырья	Л	лекция-визуализция
2.	Физические основы производства сушеной продукции	Л	лекция-визуализция
3.	Физико-химические аспекты предварительной подготовки плодовоовощного сырья к консервированию	ПР	разбор конкретных ситуаций
4.	Изменение проницаемости тканей плодов и овощей при бланшировании	ПР	разбор конкретных ситуаций

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

Примерные вопросы для подготовки к итоговой контрольной работе:

Раздел 1. «Принципы и методы, лежащие в основе переработки плодов и овощей»

1. Базовые принципы и методы, лежащие в основе длительного хранения пищевых продуктов. Их реализация в технологиях производства продуктов питания из плодоовощного сырья.

2. Классификация принципов длительного хранения продуктов питания по Я.Я. Никитинскому.

3. Ассортиментный состав продуктов, вырабатываемых из овощного сырья.

4. Ассортиментный состав продуктов, вырабатываемых из плодовоягодного сырья.

5. Принцип биоза. Виды его реализации.

6. Использование принципа биоза в технологиях производства продуктов питания из плодоовощного сырья.

7. Принцип анабиоза. Виды его реализации.

8. Использование принципа анабиоза в технологиях производства продуктов питания из плодоовощного сырья.

9. Принцип абиоза. Виды его реализации.

10. Использование принципа абиоза в технологиях производства продуктов питания из плодоовощного сырья.

Раздел 2. «Анатомо-морфологическое строение, тканей продуктовых органов плодов и овощей и их химический состав, физико-химические свойства, обусловленные ими»

11. Виды тканей, формирующих продуктовые органы плодов и овощей.

12. Особенности клеточного строения тканей, формирующих продуктовые органы плодов и овощей.

13. Строение клеточных мембран. Понятие полупроницаемости.

14. Способы повышения клеточной проницаемости при переработке плодоовощного сырья.

15. Понятия тургора, осмоса, осмотического давления. Их значение в технологических процессах переработки плодоовощного сырья.

16. Методика расчета осмотического давления.

17. Использование обратного осмоса при производстве пищевых продуктов.

18. Основные компоненты химического состава плодов и овощей. Их пищевое и технологическое значение.

19. Изменение химического состава плодов и овощей при различных способах переработки и хранении готовых продуктов.

Раздел 3. Физико-химические принципы, лежащие в основе технологий предварительной подготовки плодоовощного сырья к консервированию

20. Перечень операций по предварительной подготовке плодоовощного сырья к консервированию.

21. Цели и задачи мойки как технологической операции.
22. Виды моечных машин. Устройство и принцип действия.
23. Характеристика основных этапов моечного процесса.
24. Понятие смачиваемости. Смачиваемость моющей жидкостью поверхности сырья и рабочих органов моющей машины.
25. Факторы, оказывающие влияние на смачиваемость.
26. Химическая природа поверхностно-активных веществ.
27. Использование поверхностно-активных веществ при мойке плодоовощного сырья и тары.
28. Цели и задачи очистки сырья как технологической операции.
29. Способы очистки плодоовощного сырья.
30. Способы механической очистки плодоовощного сырья.
31. Способы химической очистки плодоовощного сырья. Химические процессы, протекающие при этом.
32. Способы паротермической очистки плодоовощного сырья. Химические процессы, протекающие при этом.
33. Цели и задачи бланширования как технологического процесса.
34. Химические превращения в сырье в процессе бланширования.
35. Цели и задачи обжаривания сырья при производстве овощных закусочных консервов.
36. Изменения физических и химических свойств сырья в процессе обжаривания.
37. Показатели, характеризующие процесс обжаривания овощного сырья.
38. Алгоритм расчета истинной ужарки овощного сырья.

Раздел 4. «Физические принципы, лежащие в основе технологий сушки и заморозки плодоовощного сырья»

39. Физические принципы, определяющие способность к длительному хранению быстрозамороженной продукции.
40. Характер льдообразования в растительных тканях в зависимости от температуры замораживания.
41. Типы скороморозильных аппаратов.
42. Особенности хранения быстрозамороженной продукции.
43. Физические принципы, определяющие способность к длительному хранению сушеной продукции.
44. Тепло- и влагоперенос в процессе высушивания растительного сырья.
45. Классификация способов сушки в соответствии со способом подвода тепла.
46. Особенности хранения сушеной продукции.

Раздел 5. «Физико-химические аспекты производства стерилизованных консервов»

47. Влияние pH продукта на температуру стерилизации.
48. Обоснование температуры стерилизации исходя из потенциальной микробиологической опасности продукта для человека.
49. Понятия пастеризация, стерилизация, тиндализация.
50. Температурные режимы стерилизации различных видов плодоовощных консервов.

51. Понятие летального времени стерилизации.
52. Влияние на продолжительность стерилизации температурного режима.
53. Влияние на продолжительность стерилизации химического состава консервов.
54. Влияние на продолжительность стерилизации видового состава микроорганизмов и их количества.
55. Факторы, влияющие на время проникновения теплоты вглубь продукта.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию:

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине:

1. Значение плодоовощной продукции в рациона питания человека.
2. Научно обоснованные нормы потребления плодоовощной продукции.
3. Современное состояние и перспективы развития отрасли переработки плодов и овощей.
4. Базовые принципы и методы, лежащие в основе длительного хранения пищевых продуктов. Их реализация в технологиях производства продуктов питания из плодоовощного сырья.
5. Классификация принципов длительного хранения продуктов питания по Я.Я. Никитинскому.
6. Ассортиментный состав продуктов, вырабатываемых из овощного сырья.
7. Ассортиментный состав продуктов, вырабатываемых из плодово-ягодного сырья.
8. Принцип биоза. Виды его реализации.
9. Использование принципа биоза в технологиях производства продуктов питания из плодоовощного сырья.
10. Принцип анабиоза. Виды его реализации.
11. Использование принципа анабиоза в технологиях производства продуктов питания из плодоовощного сырья.
12. Принцип абиоза. Виды его реализации.
13. Использование принципа абиоза в технологиях производства продуктов питания из плодоовощного сырья.
14. Виды тканей, формирующих продуктовые органы плодов и овощей.
15. Особенности клеточного строения тканей, формирующих продуктовые органы плодов и овощей.
16. Строение клеточных мембран. Понятие полупроницаемости.
17. Способы повышения клеточной проницаемости при переработке плодоовощного сырья.
18. Понятия тургора, осмоса, осмотического давления. Их значение в технологических процессах переработки плодоовощного сырья.
19. Методика расчета осмотического давления.
20. Использование обратного осмоса при производстве пищевых продуктов.
21. Основные компоненты химического состава плодов и овощей. Их пищевое и технологическое значение.
22. Изменение химического состава плодов и овощей при различных способах переработки и хранении готовых продуктов.

23. Перечень операций по предварительной подготовке плодоовощного сырья к консервированию.
24. Цели и задачи мойки как технологической операции.
25. Виды моечных машин. Устройство и принцип действия.
26. Характеристика основных этапов моечного процесса.
27. Понятие смачиваемости. Смачиваемость моющей жидкостью поверхности сырья и рабочих органов моющей машины.
28. Факторы, оказывающие влияние на смачиваемость.
29. Химическая природа поверхностно-активных веществ.
30. Использование поверхностно-активных веществ при мойке плодоовощного сырья и тары.
31. Цели и задачи очистки сырья как технологической операции.
32. Способы очистки плодоовощного сырья.
33. Способы механической очистки плодоовощного сырья.
34. Способы химической очистки плодоовощного сырья. Химические процессы, протекающие при этом.
35. Способы паротермической очистки плодоовощного сырья. Химические процессы, протекающие при этом.
36. Цели и задачи бланширования как технологического процесса.
37. Химические превращения в сырье в процессе бланширования.
38. Цели и задачи обжаривания сырья при производстве овощных закусочных консервов.
39. Изменения физических и химических свойств сырья в процессе обжаривания.
40. Показатели, характеризующие процесс обжаривания овощного сырья.
41. Алгоритм расчета истинной ужарки овощного сырья.
42. Физические принципы, определяющие способность к длительному хранению быстрозамороженной продукции.
43. Характер льдообразования в растительных тканях в зависимости от температуры замораживания.
44. Типы скороморозильных аппаратов.
45. Особенности хранения быстрозамороженной продукции.
46. Физические принципы, определяющие способность к длительному хранению сушеной продукции.
47. Тепло- и влагоперенос в процессе высушивания растительного сырья.
48. Классификация способов сушки в соответствии со способом подвода тепла.
49. Особенности хранения сушеной продукции.
50. Влияние pH продукта на температуру стерилизации.
51. Обоснование температуры стерилизации исходя из потенциальной микробиологической опасности продукта для человека.
52. Понятия пастеризация, стерилизация, тиндализация.
53. Температурные режимы стерилизации различных видов плодоовощных консервов.
54. Понятие летального времени стерилизации.
55. Влияние на продолжительность стерилизации температурного режима.

56. Влияние на продолжительность стерилизации химического состава консервов.

57. Влияние на продолжительность стерилизации видового состава микроорганизмов и их количества.

58. Факторы, влияющие на время проникновения теплоты вглубь продукта.

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

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
«зачтено»	оценку «зачтено» заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал полностью без значительных пробелов, выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
«незачтено»	оценку «незачтено» заслуживает студент, освоивший со значительными пробелами знания, умения и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Пискунова Н. А. Технология хранения и переработки плодов и овощей [Текст] : учебник / Н. А. Пискунова, С. А. Масловский, Л. Э. Гунар ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. - 162 с.

2. Ванькова А. А. Микробиологические процессы при хранении и переработке плодоовощной продукции [Текст] : учебное пособие: [для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: 110900 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", 100800 "Товароведение", 260100 "Продукты питания из растительного сырья", 110500 "Садоводство"] / А.А. Ванькова ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К.А. Тимирязева. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. - 57 с.

3. Технология консервирования плодов и ягод [Текст] : учебное пособие / Н. А. Пискунова [и др.] ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2017. - 108 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Технология консервирования растительного сырья [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 260100.62 "Продукты питания из растительного сырья". Рекомендовано УМО / Э. С. Гореньков, А. Н. Горенькова [и др.]. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2014.

2. Введение в технологии продуктов питания [Текст] : для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 260100 "Продукты питания из растительного сырья" и 206800 "Технология продукции и организации общественного питания". Рекомендовано УМО / И.С. Витол [и др.] ; под ред. А. П. Нечаева. - Москва : ДеЛи плюс, 2013. - 711 с.

3. Введение в технологию продуктов питания [Текст] : лабораторный практикум: учебное пособие: для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 260100 "Продукты питания из растительного сырья". Рекомендовано УМО / Н.Г. Кульнева, В.А. Голыбин, Ю.И. Последова, В.А. Федорук ; [науч. ред.: В.А. Голыбин]. - Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2012. - 117 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих Интернет-ресурсов:

<http://www.eLibrary.ru> - научная электронная библиотека (открытый доступ),

www.complexdoc.ru - Промышленный портал (открытый доступ);

<http://www.fruit-inform.com/ru> (открытый доступ).

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

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
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 332 н).	Комплект кресел с пюпитром 1 шт. (18 ед.), стол офисный, стул для преподавателя; доска учебная; комплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP? XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; системный блок Winard/Giga Byte/At- 250/4096/500 DVD-RW.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 326 н).	Учебные столы (11 шт.); стулья (22 шт.); доска учебная; стол офисный, стул для преподавателя
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 236 н).	Учебные столы (11 шт.); стулья (22 шт.); доска учебная; стол офисный, стул для преподавателя; стенд - планшет светодинамический «Технология возделывания садовых растений» СПС-1; стенд - планшет светодинамический «Технология обрезки садовых растений» СПСЧ – ТОСР -1.
Библиотека	Читальный зал

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

«Научные основы переработки продукции плодовогодства и овощеводства» является дисциплиной, для изучения которой предусмотрено сочетание аудиторной и самостоятельной работы, а также групповых и индивидуальных консультаций. Сочетание лекционных и практических занятий по темам дисциплины обеспечивает формирование базовых знаний, необходимых для дальнейшей самостоятельной работы в данной области.

Для углубленного изучения дисциплины «Научные основы переработки продукции плодовогодства и овощеводства» воспользуйтесь списком литературы, ин- тернет-источниками.

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 лек- ций по пропущенной теме и ответить на контрольные вопросы. Отработка практических занятий проводится в форме собеседования.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов. Реализация компетентностного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий.

Текущий контроль успеваемости студентов целесообразно проводить путем устного опроса и выполнения итоговой контрольной работы. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных, практических и лабораторных занятиях.

Программу разработал:

Савин М.И., ст. преподаватель