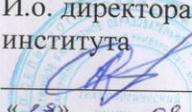


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич
Должность: И.о. директора технологического института
Дата подписания: 01.02.2024 16:55:46
Уникальный программный ключ:
b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0d02f47083d

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора технологического
института

С.А. Бредихин
«23» 08 2023 г.

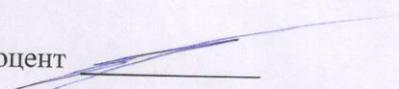
**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.02 «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продук-
ции»**

для подготовки магистров
Направление: 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность: Производство высококачественных безопасных продуктов из
растительного сырья
Форма обучения очная
Год начала подготовки: 2022
Курс 1
Семестр 2

В рабочую программу вносятся следующие изменения для 2023 г. начала под-
готовки:

1. Дисциплина будет реализовываться в 1-м семестре 1-го курса.

Разработчик: Сычев Р. В., к.с.-х.н., доцент

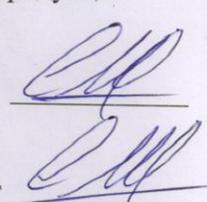

«28» 08 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии
хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции
протокол № 1 от «28» 08 2023 г.

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

Лист актуализации принят на хранение:

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


«28» 08 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)

Технологический институт
Кафедра технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института
Бредихин С.А.
« 25 » 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02 «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции»

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность: «Производство высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья»

Курс 1
Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Регистрационный номер _____

Москва, 2022

Разработчик (и): Сычев Р.В., к.с.-х.н. _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «25» 08 2022 г.

Рецензент: Панова М.Б., к.с.-х.н., доцент _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «25» 08 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, профессионального стандарта 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья, учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции протокол № 1 от «25» 08 2022 г.

И.о. зав. кафедрой Масловский С.А., к.с.-х.н., доцент _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «25» 08 2022 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии технологического института Дунченко Н.И., д.т.н., профессор _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол № 1

(подпись) «25» 08 2022 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции Масловский С.А., к.с.-х.н., доцент _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

«25» 08 2022 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ _____

Ермилова Л.В.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАНЯТИЯ	10
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	16
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	19
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
7.1 Основная литература	19
7.2 Дополнительная литература.....	20
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	21
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	24
Виды и формы отработки пропущенных занятий	25
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	25

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.02 «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции» для подготовки магистра по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья направленности «Производство высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья»

Цель освоения дисциплины: изучить современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, в том числе цифровые средства и технологии, научиться анализировать влияние применяемой технологии, свойств используемого сырья и возможностей оборудования на потребительские качества и показатели конкурентоспособности продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий; использовать различные виды технологического и лабораторного оборудования и осуществлять технологические компоновки для линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с применением цифровых средств и технологий; использовать принципы проведения технологических расчетов в производственной деятельности, корректировать рецептурно-компонентные и технологические решения, в том числе с применением цифровых средств и технологий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть учебного плана, формируемую участниками образовательного процесса, по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1.

Краткое содержание дисциплины: Питание и здоровье человека. Обеспеченность нутриентами различных групп населения. Основные нутриенты для обогащения плодоовощной продукции. Принципы обогащения плодоовощных продуктов нутриентами. Аспекты технологии обогащения плодоовощной продукции. Обогащение плодоовощных продуктов и напитков на основе плодоовощного сырья.

Общая трудоемкость дисциплины/ в т.ч. практическая подготовка: 108 ч/3 зач. ед., в т.ч. практическая подготовка – 4 ч. Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

Ведущий преподаватель: Сычев Р.В., доцент.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции» является изучение современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, в том числе цифровых средств и технологий, анализ влияния применяемой технологии, свойств используемого сырья и возможностей оборудования на потребительские качества и показатели конкурентоспособности продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий; возможности различных видов технологического и лабораторного оборудования и технологические компоновки для линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с применением цифровых средств и технологий; проведение технологических расчетов в производственной деятельности, коррекция рецептурно-компонентных и технологических решений, в том числе с применением цифровых средств и технологий.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана, формируемый участниками образовательного процесса. Дисциплина «Иннова-

ционные технологии обогащенной плодоовощной продукции» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, профессионального стандарта 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья.

Дисциплина является основополагающей для изучения дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания».

Особенностью дисциплины является ее практическая направленность: значительная часть времени отводится на лабораторные работы, в процессе выполнения которых магистр овладевает навыками работы с растительным сырьем и получением готовой продукции.

Рабочая программа дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции» 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 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен проводить научно-исследовательскую работу в области технологий перспективных продуктов питания на основе растительного сырья с использованием современных достижений науки, техники и технологии, с применением современных методов исследования, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	ПКос-1.1 Способен использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, в том числе цифровые средства и технологии	современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, в том числе цифровые средства и технологии в области производства обогащенной плодоовощной продукции	использовать на практике современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, в том числе цифровые средства и технологии в области производства обогащенной плодоовощной продукции	современными достижениями науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, в том числе цифровыми средствами и технологиями в области производства обогащенной плодоовощной продукции
2.	ПКос-2	Способен управлять качеством и технологическими рисками при производстве продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	ПКос-2.1 Способен анализировать влияние применяемой технологии, свойств используемого сырья и возможностей оборудования на потребительские качества и показатели конкурентоспособности продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и	технологии производства обогащенной плодоовощной продукции, свойства используемого сырья и возможности оборудования, их влияние на потребительские качества и готовых продуктов	применять на практике знание технологий производства обогащенной плодоовощной продукции, свойств используемого сырья и возможности оборудования	технологиями производства обогащенной плодоовощной продукции, использовать оборудование при производстве продуктов питания

			технологий			
3.	ПКос-3	Способен осуществлять, исследовать и контролировать технологический процесс производства, разрабатывать и внедрять новые технологические решения и новые виды продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	ПКос-3.3 Способен использовать различные виды технологического и лабораторного оборудования и осуществлять технологические компоновки для линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с применением цифровых средств и технологий	различные виды технологического и лабораторного оборудования, возможности технологических компоновок	использовать различные виды технологического и лабораторного оборудования и осуществлять технологические компоновки для линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с применением цифровых средств и технологий	навыками использования технологического и лабораторного оборудования и осуществлять технологические компоновки для линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с применением цифровых средств и технологий
4.			ПКос-3.4 Способен использовать принципы проведения технологических расчетов в производственной деятельности, корректировать рецептурно-компонентные и технологические решения, в том числе с применением цифровых средств и технологий	принципы проведения технологических расчетов в производственной деятельности, возможности корректировки рецептурно-компонентных и технологических решений, в том числе с применением цифровых средств и технологий	использовать принципы проведения технологических расчетов в производственной деятельности, корректировать рецептурно-компонентные и технологические решения, в том числе с применением цифровых средств и технологий	принципами проведения технологических расчетов в производственной деятельности, корректировать рецептурно-компонентные и технологические решения, в том числе с применением цифровых средств и технологий

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам № 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	68,35/4	68,35/4
Аудиторная работа	68,35/4	68,35/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	18/4	18/4
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	16	16
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,65	39,65
<i>контрольная работа</i>	4	4
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям и т.д.)</i>	26,65	26,65
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачёт с оценкой	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов дисциплины (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Раздел 1. Питание и здоровье человека	47	14	8/4	8	-	17
Раздел 2. Нутриенты для обогащения плодоовощной продукции	30,65	10	5	4	-	11,65
Раздел 3. Аспекты технологии обогащения плодоовощной продукции	30	10	5	4	-	11
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35	-	-	-	0,35	-
Итого по дисциплине	108	34	18	16	0,35	39,65

Раздел 1. Питание и здоровье человека

Тема 1. Нормы и рекомендации в нутрициологии

Физиологическая потребность в пищевых веществах и энергии, рекомендуемые нормы потребления. Принципы разработки рекомендуемых норм потребления пищевых веществ и энергии. Назначение и пути рекомендуемых норм. Рекомендации по питанию, основанные на выборе пищи. Политика в области питания.

Тема 2. Заболевания, связанные с недостаточностью питания

Белково-энергетическая недостаточность. Йод-дефицитные заболевания. Недостаточность витамина А. Дефицит железа. Недостаточность фтора. Недостаток других пищевых факторов.

Тема 3. Питание и хронические неинфекционные заболевания

Сердечно-сосудистые заболевания. Онкологические заболевания. Ожирение. Инсулиннезависимый сахарный диабет. Запоры. Желчекаменная болезнь. Кариес. Остеопороз. Последствия потребления алкоголя.

Тема 4. Основы здорового питания

Цели в питании современного человека. Комбинация продуктов как основа структуры здорового питания. Правила индивидуального здорового питания.

Тема 5. Лечебное и лечебно-профилактическое питание

Понятие о лечебном питании. Требования к лечебному питанию. Диетология. Понятие о лечебно-профилактическом питании (ЛПП). Принципы лечебно-профилактического питания. Лечебно-профилактическое питание для различных категорий профессий. Возможности ЛПП. Энтеральное и пероральное питание. Виды энпитов.

Тема 6. Специализированное питание

Питание спортсменов. Питание беременных и кормящих матерей. Питание новорожденных и детей младшего возраста. Геродиетическое питание. Функциональное питание.

Раздел 2. Нутриенты для обогащения плодоовощной продукции

Тема 1. Минеральные вещества как функциональные ингредиенты

Общие сведения. Макроэлементы: кальций, магний, калий, фосфор, сера, хлор, натрий. Микроэлементы: железо, йод, цинк, медь, марганец, кобальт, хром, молибден, никель, ванадий, селен, фтор, кремний, германий, бор. Факторы, влияющие на усвояемость минеральных веществ. Синергидные взаимоотношения минеральных веществ и витаминов. Побочные эффекты избыточного поступления минеральных веществ в организм.

Тема 2. Функциональные свойства пищевых волокон и белковых компонентов

Балластные вещества и пищевые волокна. Потребность человека в пищевых волокнах. Влияние пищевых волокон на метаболизм. Целлюлоза, пектины, гуммиарабик, хитин. Пищевое растворимое диетическое волокно. Механизмы действия пищевых волокон на организм человека. Сырьевые источники белков, пептидов и аминокислот. Аминокислоты и механизм их действия на организм человека.

Тема 3. Витамины как компоненты обогащенных продуктов

Жирорастворимые витамины (ретинол, токоферол, кальциферол, филлохинон): потребность, действие, побочные эффекты, пищевые источники. Водорастворимые витамины (аскорбиновая кислота, тиамин, рибофлавин, пантотеновая кислота, пиридоксин, фолиевая кислота, цианкобаламин, ниацин, рутин, биотин): потребность, действие, побочные эффекты, пищевые источники. Виды витаминной недостаточности. Побочные эффекты гипервитаминоза.

Тема 4. Прочие функциональные ингредиенты

Гликозиды. Органические кислоты. Летучие жирные кислоты. Глюконовая кислота. Фитоэстрогены. Хондропротекторы. Сахароспирты. Олигосахари-

ды. Антиоксиданты. Биофлаваноиды. Негативные последствия избыточного потребления обогащенных продуктов.

Раздел 3. Аспекты технологии обогащения плодоовощной продукции

Тема 1. Принципы обогащения пищевых продуктов нутриентами

Термины «обогащение», «нутрификация», «восстановление», «фортификация», «стандартизация», «саплементация», «витаминизация». Принципы разработки и производства обогащенных нутриентами продуктов питания.

Тема 2. Аспекты обогащения пищевых продуктов нутриентами

Технологические проблемы, решаемые в процессе создания обогащенных продуктов питания. Способы внесения нутриентов в продукты питания: смешивание, напыскивание, растворение, диспергирование. Стадии внесения нутриентов в продукты. Выбор вида упаковки и упаковочных материалов.

Тема 3. Основные нутриенты для обогащения продуктов питания

Витамины. Витаминно-минеральные премиксы. Минеральные вещества: соединения железа, кальций, йод. Растительные полифункциональные добавки.

Тема 4. Обогащение плодоовощных продуктов и напитков на основе плодоовощного сырья

Производство продуктов повышенной ценности из ягод. Производство поликомпонентных концентратов порошков. Производство напитков и протертых масс, обогащенных концентратами природного происхождения. Производство желе и мармелада. Производство термостабильных начинок. Газированные напитки, обогащенные витамином С. Газированные напитки и квасы, обогащенные поливитаминным премиксом. Пастеризованные напитки, обогащенные поливитаминным премиксом. Сиропы на натуральной основе.

4.3 Лекции/практические/лабораторные/контрольные занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий/лабораторного практикума и контрольные мероприятия

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов /из них практическая подготовка¹
Раздел 1. Питание и здоровье человека					
1.	Тема 1. Нормы и рекомендации в нутрициологии	Лекция № 1. Нормы и рекомендации в нутрициологии		-	2
2.		Практическое занятие № 1. Нормы и рекомендации в нутрициологии. Семинар	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4;	устный опрос	2/2
3.		Лабораторная работа №1. Разработка рационов питания для различных групп населения	ПКос-1.1	защита работы	2
4.	Тема 2. За-	Лекция № 2. Заболевания, свя-	ПКос-2.1;	-	2

¹ Участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов /из них практическая подготовка ¹
5.	заболевания, связанные с недостаточностью питания	заболевания с недостаточностью питания Практическое занятие № 2. Заболевания, связанные с недостаточностью питания. Семинар	ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	устный опрос	1
6.	Тема 3. Питание и хронические неинфекционные заболевания	Лекция № 3. Питание и хронические неинфекционные заболевания	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	-	2
7.		Практическое занятие № 3. Питание и хронические неинфекционные заболевания. Семинар		устный опрос	1/1
8.		Лабораторная работа №2. Разработка мероприятий по предупреждению алиментарных заболеваний		защита работы	2
9.	Тема 4. Основы здорового питания	Лекция № 4. Основы здорового питания	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	-	2
10.		Практическое занятие № 4. Основы здорового питания. Семинар		устный опрос	1/1
11.		Лекция № 5. Обеспеченность нутриентами различных групп населения		-	2
12.		Практическое занятие № 5. Обеспеченность нутриентами различных групп населения. Семинар		устный опрос	1
13.		Лабораторная работа №3-4. Расчет потребности основных нутриентов для полноценного питания		защита работы	4
14.	Тема 5. Лечебное и лечебно-профилактическое питание	Лекция № 6. Лечебное и лечебно-профилактическое питание	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	-	2
15.		Практическое занятие № 6. Лечебное и лечебно-профилактическое питание. Семинар		устный опрос	1
16.	Тема 6. Специализированное питание	Лекция № 7. Специализированное питание	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	-	2
17.		Практическое занятие № 7. Специализированное питание. Семинар		устный опрос	1
Раздел 2. Нутриенты для обогащения плодоовощной продукции					
18.	Тема 1. Минеральные вещества	Лекция № 8. Минеральные вещества как функциональные ингредиенты	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4;	-	2

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов /из них практическая подготовка ¹
19.	ства как функциональные ингредиенты	Практическое занятие № 8. Минеральные вещества как функциональные ингредиенты. Семинар	ПКос-1.1	устный опрос	1
20.	ты	Лабораторная работа №5. Расчет потребности в минеральных веществах	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	защита работы	2
21.	Тема 2. Функциональные свойства	Лекция № 9. Функциональные свойства пищевых волокон и белковых компонентов	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	-	2
22.	свойства пищевых волокон и белковых	Практическое занятие № 9. Функциональные свойства пищевых волокон и белковых компонентов. Семинар	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	устный опрос	1
23.	компонентов	Лабораторная работа №6. Расчет потребности в белковых веществах	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	защита работы	2
24.	Тема 3. Витамины как компоненты	Лекция № 10-11. Витамины как компоненты обогащенных продуктов	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	-	4
25.	обогащенных продуктов	Практическое занятие № 10. Витамины как компоненты обогащенных продуктов. Семинар	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	устный опрос	2
26.	Тема 4. Прочие функциональные	Лекция № 12. Прочие функциональные ингредиенты	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	-	2
27.	ингредиенты	Практическое занятие № 11. Прочие функциональные ингредиенты. Семинар	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	устный опрос	1
Раздел 3. Аспекты технологии обогащения плодоовощной продукции					
28.	Тема 1. Принципы обогащения	Лекция № 13. Принципы обогащения пищевых продуктов нутриентами	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	-	2
29.	пищевых продуктов нутриентами	Практическое занятие № 12. Принципы обогащения пищевых продуктов нутриентами. Семинар	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	устный опрос	1
30.	Тема 2. Аспекты обогащения	Лекция № 14. Аспекты обогащения пищевых продуктов нутриентами	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	-	2
31.	пищевых продуктов нутриентами	Практическое занятие № 13. Аспекты обогащения пищевых продуктов нутриентами. Семинар	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	устный опрос	1

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов /из них практическая подготовка ¹
32.	ми	Лабораторная работа №7-8. Расчет процесса обогащения пищевых продуктов нутриентами	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	защита работы	4
33.	Тема 3. Основные нутриенты	Лекция № 15. Основные нутриенты для обогащения продуктов питания	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	-	2
34.	для обогащения продуктов питания	Практическое занятие № 14. Основные нутриенты для обогащения продуктов питания. Семинар		устный опрос	1
35.	Тема 4. Обогащение плодово-овощных продуктов	Лекция № 16-17. Обогащение плодово-овощных продуктов и напитков на основе плодово-овощного сырья	ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1	-	4
36.	и напитков на основе плодово-овощного сырья	Практическое занятие № 15. Обогащение плодово-овощных продуктов и напитков на основе плодово-овощного сырья. Семинар		устный опрос	2

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ и название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Питание и здоровье человека		
1.	Тема 1. Нормы и рекомендации в нутрициологии	Физиологическая потребность в пищевых веществах и энергии, рекомендуемые нормы потребления (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
2.		Принципы разработки рекомендуемых норм потребления пищевых веществ и энергии (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
3.		Назначение и пути рекомендуемых норм (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
4.		Рекомендации по питанию, основанные на выборе пищи (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
5.		Политика в области питания (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1).
6.	Тема 2. Заболевания, связанные с недостаточностью питания	Белково-энергетическая недостаточность (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
7.		Йод-дефицитные заболевания (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
8.		Недостаточность витамина А (ПКос-2.1; ПКос-3.3;

№ п/п	№ и название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		ПКос-3.4; ПКос-1.1)
9.		Дефицит железа (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
10.		Недостаточность фтора (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
11.		Недостаток других пищевых факторов (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
12.	Тема 3. Питание и хронические неинфекционные заболевания	Сердечно-сосудистые заболевания (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
13.		Онкологические заболевания (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
14.		Ожирение (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
15.		Инсулиннезависимый сахарный диабет (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
16.		Запоры (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
17.		Желчекаменная болезнь (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
18.		Тема 4. Основы здорового питания
19.	Комбинация продуктов как основа структуры здорового питания (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)	
20.	Правила индивидуального здорового питания (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)	
21.	Тема 5. Лечебное и лечебно-профилактическое питание	Понятие о лечебном питании (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
22.		Требования к лечебному питанию (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
23.		Понятие о лечебно-профилактическом питании (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
24.	Тема 6. Специализированное питание	Питание спортсменов (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
25.		Питание новорожденных и детей младшего возраста (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
26.		Понятие о функциональном питании (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
Раздел 2. Нутриенты для обогащения плодоовощной продукции		
1.	Тема 1. Минеральные вещества как функциональные ингредиенты	Макроэлементы: кальций, магний, калий, фосфор, сера, хлор, натрий (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
2.		Микроэлементы: железо, йод, цинк, медь, марганец, кобальт, хром, молибден, никель, ванадий, селен, фтор, кремний, германий, бор (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
3.		Факторы, влияющие на усвояемость минеральных веществ (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)

№ п/п	№ и название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
4.		Синергидные взаимоотношения минеральных веществ и витаминов (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
5.		Побочные эффекты избыточного поступления минеральных веществ в организм (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
6.	Тема 2. Функциональные свойства пищевых волокон и белковых компонентов	Балластные вещества и пищевые волокна (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
7.		Потребность человека в пищевых волокнах (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
8.		Влияние пищевых волокон на метаболизм (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
9.		Целлюлоза, пектины, гуммиарабик, хитин (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
10.		Пищевое растворимое диетическое волокно (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
11.		Тема 3. Витамины как компоненты обогащенных продуктов
12.	Водорастворимые витамины (аскорбиновая кислота, тиамин, рибофлавин, пантотеновая кислота, пиридоксин, фолиевая кислота, цианкобаламин, ниацин, рутин, биотин): потребность, действие, побочные эффекты, пищевые источники (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)	
13.	Виды витаминной недостаточности (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)	
14.	Побочные эффекты гипервитаминоза (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)	
15.	Тема 4. Прочие функциональные ингредиенты	
16.		Органические кислоты (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
17.		Летучие жирные кислоты (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
18.		Глюконовая кислота (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
Раздел 3. Аспекты технологии обогащения плодоовощной продукции		
1.	Тема 1. Принципы обогащения пищевых продуктов нутриентами	Термины «обогащение», «нутрификация», «восстановление», «фортификация», «стандартизация», «саплементация», «витаминизация» (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
2.		Принципы разработки и производства обогащенных нутриентами продуктов питания (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
3.	Тема 2. Аспекты обогащения пищевых продуктов нутриентами	Технологические проблемы, решаемые в процессе создания обогащенных продуктов питания (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)

№ п/п	№ и название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
4.		Способы внесения нутриентов в продукты питания: смешивание, напыскивание, растворение, диспергирование (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
5.	Тема 3. Основные нутриенты для обогащения продуктов питания	Витамины (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)
6.		Витаминно-минеральные премиксы (ПКос-2.1; ПКос-3.3; ПКос-3.4; ПКос-1.1)

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.	Раздел 1. Основы здорового питания	Лекция	Проблемная лекция
2.	Раздел 2. Принципы обогащения пищевых продуктов нутриентами	Лекция	Проблемная лекция

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

Вопросы для подготовки к контрольным работам:

Примеры:

Раздел 1. Питание и здоровье человека

Тема 1. Нормы и рекомендации в нутрициологии

1. Физиологическая потребность в пищевых веществах и энергии, рекомендуемые нормы потребления.
2. Принципы разработки рекомендуемых норм потребления пищевых веществ и энергии.
3. Назначение и пути рекомендуемых норм.
4. Рекомендации по питанию, основанные на выборе пищи.
5. Политика в области питания.

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой):

1. Физиологическая потребность в пищевых веществах и энергии, рекомендуемые нормы потребления.
2. Принципы разработки рекомендуемых норм потребления пищевых веществ и энергии.
3. Рекомендации по питанию, основанные на выборе пищи.

4. Политика в области питания.
5. Заболевания, связанные с белково-энергетической недостаточностью.
6. Йод-дефицитные заболевания.
7. Заболевания связанные с недостаточностью витамина А.
8. Заболевания, связанные с дефицитом железа.
9. Заболевания, связанные с недостаточностью фтора.
10. Сердечно-сосудистые заболевания как следствие несбалансированного питания.
11. Онкологические заболевания как следствие несбалансированного питания.
12. Ожирение как следствие несбалансированного питания.
13. Инсулиннезависимый сахарный диабет как следствие несбалансированного питания.
14. Запоры как следствие несбалансированного питания.
15. Желчекаменная болезнь как следствие несбалансированного питания.
16. Карииес как следствие несбалансированного питания.
17. Остеопороз как следствие несбалансированного питания.
18. Последствия потребления алкоголя.
19. Цели в питании современного человека.
20. Комбинация продуктов как основа структуры здорового питания.
21. Правила индивидуального здорового питания.
22. Понятие о лечебном питании.
23. Требования к лечебному питанию.
24. Диетология.
25. Понятие о лечебно-профилактическом питании (ЛПП).
26. Принципы лечебно-профилактического питания.
27. Лечебно-профилактическое питание для различных категорий профессий.
28. Возможности ЛПП.
29. Энтеральное и пероральное питание.
30. Виды энпитов.
31. Питание спортсменов.
32. Питание беременных и кормящих матерей.
33. Питание новорожденных и детей младшего возраста.
34. Геродиетическое питание.
35. Функциональное питание.
36. Макроэлементы: кальций, магний, калий, фосфор, сера, хлор, натрий.
37. Микроэлементы: железо, йод, цинк, медь, марганец, кобальт, хром, молибден, никель, ванадий, селен, фтор, кремний, германий, бор.
38. Факторы, влияющие на усвояемость минеральных веществ.
39. Синергидные взаимоотношения минеральных веществ и витаминов.
40. Побочные эффекты избыточного поступления минеральных веществ в организм.
41. Балластные вещества и пищевые волокна.
42. Потребность человека в пищевых волокнах.
43. Влияние пищевых волокон на метаболизм.
44. Целлюлоза, пектины, гуммиарабик, хитин.

45. Пищевое растворимое диетическое волокно.
46. Механизмы действия пищевых волокон на организм человека.
47. Сырьевые источники белков, пептидов и аминокислот.
48. Аминокислоты и механизм их действия на организм человека.
49. Жирорастворимые витамины: потребность, действие, побочные эффекты, пищевые источники.
50. Водорастворимые витамины: потребность, действие, побочные эффекты, пищевые источники.
51. Виды витаминной недостаточности.
52. Побочные эффекты гипервитаминоза.
53. Гликозиды как функциональные ингредиенты.
54. Органические кислоты как функциональные ингредиенты.
55. Летучие жирные кислоты как функциональные ингредиенты.
56. Глюконовая кислота как функциональный ингредиент.
57. Фитоэстрогены как функциональные ингредиенты.
58. Хондропротекторы как функциональные ингредиенты.
59. Сахароспирты как функциональные ингредиенты.
60. Олигосахариды как функциональные ингредиенты.
61. Антиоксиданты как функциональные ингредиенты.
62. Биофлавоноиды как функциональные ингредиенты.
63. Негативные последствия избыточного потребления обогащенных продуктов.
64. Термины «обогащение», «нутрификация», «восстановление», «фортификация», «стандартизация», «саплементация», «витаминоизация».
65. Принципы разработки и производства обогащенных нутриентами продуктов питания.
66. Технологические проблемы, решаемые в процессе создания обогащенных продуктов питания.
67. Способы внесения нутриентов в продукты питания: смешивание, напыскивание, растворение, диспергирование.
68. Стадии внесения нутриентов в продукты.
69. Выбор вида упаковки и упаковочных материалов для обогащенных пищевых продуктов.
70. Витаминно-минеральные премиксы.
71. Растительные полифункциональные добавки.
72. Производство продуктов повышенной ценности из ягод.
73. Производство поликомпонентных концентратов порошков.
74. Производство напитков и протертых масс, обогащенных концентратами природного происхождения.
75. Производство желе и мармелада.
76. Производство термостабильных начинок.
77. Газированные напитки, обогащенные витамином С.
78. Газированные напитки и квасы, обогащенные поливитаминным премиксом.
79. Пастеризованные напитки, обогащенные поливитаминным премиксом.
80. Сиропы на натуральной основе.

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
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
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
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Новокшанова, А.Л. Пищевая химия : учебник для вузов / А. Л. Новокшанова. - Электрон. дан.col. - М. : Юрайт, 2022. - 307 с. - (Высшее образование).- URL: ^Ahttps://urait.ru/bcode/497660^Ahttps://urait.ru/book/cover/46458B43-F45E-4E22-976D-B68A92215A4A. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.
2. Полиевский, С.А. Питание спортсменов. Безопасность пищевых продуктов : учебное пособие для вузов / С. А. Полиевский, Г. А. Ямалетдинова. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан.col. - М. : Юрайт, 2021. - 122 с. - URL: ^Ahttps://urait.ru/bcode/476804^Ahttps://urait.ru/book/cover/94AF6DA1-A9CE-43EA-8257-7B8040C0A847. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.
3. Янковский, С.А. Природные и синтетические биологически активные органические соединения : учебное пособие / С. А. Янковский , Н.И. Дунченко, Е.Н. Олсуфьева, В. С. Янковская ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва : ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА, 2021. - 389 с. - URL: ^Ahttp://elib.timacad.ru/dl/full/s2021bas1-1-389.pdf. - Режим доступа: Доступ по паролю из сети Интернет (чтение, печать, копирование).

7.2 Дополнительная литература

1. Бакуменко, О.Е. Технология обогащенных продуктов питания для целевых групп : научные основы и технология: монография / О.Е. Бакуменко. - Москва : ДеЛи плюс, 2013. - 286 с.
2. Гаспарян, Ш.В. Технологии консервирования плодоовощного сырья : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ш. В. Гаспарян, С. А. Масловский, Н. А. Пискунова ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. - 106 с. - - URL: ^Ahttp://elib.timacad.ru/dl/local/367.pdf.
3. Гореньков, Э.С. Технология консервирования растительного сырья : 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. - 317, [2] с.
4. Конева, М.С. Научно-практическое обоснование разработки технологии смузи, обогащённых продуктами из пророщенного зерна пшеницы : монография / М. С. Конева, Н. А. Бугаец ; Кубанский государственный технологический университет (Краснодар). - Краснодар : КГТУ, 2018. - 171 с.
5. Перфилова, О.В. Основы технологии производства продуктов здорового питания из растительного сырья : учебное пособие / О.В. Перфилова, В.Ф. Винницкая, В.А. Бабушкин, С.И. Данилин. - Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2017. - 117 с. - URL: ^Ahttps://e.lanbook.com/book/157789.
6. Пискунова, Н.А. Консервирование овощей, плодов и ягод : учебное пособие / 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, 2016. - 66 с.
7. Тырсин, Ю.А. Витамины и витаминоподобные вещества : учебное пособие по направлению подготовки магистров 260500.68 "Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения" / Ю. А. Тырсин, А. А. Кролевец, А. С. Чижик. - Москва : ДеЛи плюс, 2012. - 202 с.

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

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих Интернет-ресурсов:

1. <http://www.eLibrary.ru> - научная электронная библиотека (открытый доступ)
2. <http://www.codexalimentarius.net> - «Codex Alimentarius» (открытый доступ)
3. Catalog.iot.ru – каталог образовательных ресурсов сети Интернет
4. [http:// dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) – словари и энциклопедии онлайн (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
1	2
<p>Корпус №1, эллинг: для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ</p>	<p>Автоклав, №410128000591655, 1 шт. Бланширователь ИПКС073, №559698, 1 шт. Бланширователь ИПКС073, №559702, 1 шт. Блендер погружной Philips 1371, №602259, 1 шт. Блендер погружной Philips 1371, №602260, 1 шт. Вакуумный упаковщик, №559749, 1 шт. Ванная моечная, №559697, 1 шт. Вилочный электропогрузчик, №559838, 1 шт. Камера г/изохолодильная низкотемпературная, №559700/1, 1 шт. Камера г/изохолодильная низкотемпературная, №5597000, 1 шт. Камера г/изохолодильная низкотемпературная, №559703, 1 шт. Компрессор SC 12 Gx, №210138000004871, 1 шт. Корнеплодорезка ВОС 212, №410124000603085, 1 шт. Корнеплодорезка ВОС 819, №410124000603092, 1 шт. Лаб. технол. обор. ВНР к-т, №32194, 1 шт. Машина дражерочная ДР-51, №559695, 1 шт. Машина моечная для огурцов ВОС 753, №410124000603066, 1 шт. Машина протирачно-резательная ГАММА 5а, №559701, 1 шт. Машина резательная, №559842, 1 шт. Машина фасовочно-упаковочная, №559839, 1 шт. Насос КМ100065-200 30 кВт, №560117/7, 1 шт. Настольный механический сварщик, №559750, 1 шт. Оборудование по розливу, №556626, 1 шт. Очистительная машина, № 559840, 1 шт. Портативный ручной запайщик, №559752, 1 шт. Реактор, №556609, 1 шт. Смеситель салатов и овощных смесей ВОС 712, №410124000603091, 1 шт. Станок 1В 62Г, №410134000001467, 1 шт. Упаковочный двухкаскадный полуавтомат, №410124000559696, 1 шт. Фритюрница ИПКС-73, №559699, 1 шт. Шкаф жарочный ШЖЭ-3, №410136000005688, 1 шт. Шкаф сушильный, №559844, 1 шт. Шкаф сушильный, №559844/1, 1 шт. Шкаф сушильный, №559844/2, 1 шт.</p>

	<p>Шкаф холодильный Polair SM107-S (ШХ-0.7), №602219, 1 шт.</p> <p>Шкаф холодильный ШХ-0.1, №559379, 1 шт.</p> <p>Шкаф холодильный ШХ-0.1, №559379/1, 1 шт.</p> <p>Шкаф шоковой заморозки, №559837, 1 шт.</p> <p>Электросковорода «АВАТ», № 210136000007669, 1 шт.</p> <p>Электросковорода ЭСК-90-0,47-70, №410136000005687, 1 шт.</p>
<p>Корпус №25, ауд. №7: для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ</p>	<p>Баня водяная 6-местная, №591066, 1 шт.</p> <p>Весы компактные HL-100, №36057, 1 шт.</p> <p>Дистиллятор LWD-3034, №560843, 1 шт.</p> <p>Калориметр КФК-2, №551450, 1 шт.</p> <p>Прецизионные весы, №34339, 1 шт.</p> <p>Рефрактометр ИРФ-470, №551363, 1 шт.</p> <p>Спектрофотометр, №559745, 1 шт.</p> <p>Центрифуга ОПН-8, №558636, 1 шт.</p> <p>Шкаф вытяжной, №559744, 1 шт.</p> <p>Шкаф ламинарный, №559746, 1 шт.</p> <p>Шкаф сушильный LDD-250N, №560844, 1 шт.</p> <p>Микроскоп Primo, №№560080, 560080/1, 560080/10, 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.</p> <p>Пенетрометр для плодов №№ 560851, 560851/1, 2 шт.</p> <p>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.</p> <p>Комплект ученический 2-мест., №1107-330635, 12 шт.</p> <p>Доска аудиторная, №552064, 1 шт.</p>
1	2
<p>37 учебный корпус, ауд. 101 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Тестомесилка У1-ЕТВ для пробной выпечки (инв. № 602795), анализные доски, экспресс- влагомер зерна (инв. № 591939), электронные технические и аналитические весы: компактные весы HL 100 (инв. № 34796, 36057, 557845/5, 557845/4), весы АЖН-4200СЕ (инв. № 591945), весы НГ-2200 (инв. № 560469/1), анализные доски, проектор BenQ MX764 DLP 4200 люмен (инв. № 628871), доска, белый экран, холодильник Индезит ВН-20 (инв. № 591948), сахариметр (инв. №35575), химическая посуда и реактивы, комплект хлебопекарного оборудования КОХП (инв. № 591937), печь лабораторная хлебопекарная (инв. № 32253), шелушитель зерна плёночных культур У17-ЕШЗ (инв. № 602800), пурка, диафаноскоп, машина для производства макаронных изделий Dolly (инв. № 602790), прибор для определения объема хлеба (инв. № 591932), аквадистиллятор 4 л/ч (инв. № 591946), лиофилизатор (инв. № 32252), баня лабораторная 6-ти местная (инв. № 34620/2), валориграф ОА-203 (инв. № 32256), холодильник Индезит</p>

	С-138 (инв. № 557001/1), шкаф вытяжной (инв. № 554551), рефрактометр ИРФ-470 (инв. № 551363), станция водоснабжения JUNHE с клапаном обратным пружинным (инв. № 210138000 003811), влагомеры "Фауна" (инв. № 551351/2, 551351/1, 551351), влагомеры зерна WILE 55 (инв. № 551495/1, 551495/2, 559253), влагомер "Супермастик" (инв. № 551465), аппарат для производства соевого молока SK-100 (инв. № 602804), печь конвекционная UNOX XFT 135 (инв. № 602788)
37 учебный корпус, аудитория 102 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	прибор для отмывания клейковины МОК -1М, ИДК -2, пурки, диафаноскоп, муфельная печь для определения зольности зернопродуктов, доска, белый экран, наглядные пособия, анализные доски, автоматическая лабораторная мельница ЛМ-8004 (инв. № 591943), комплект хлебопекарного оборудования КОХП (инв. № 591936), тестомесилка ТМ-260 (инв. № 33740), шкаф вытяжной (инв. № 554551/1), газовый хроматограф 3101 (инв. № 551469)
1	2
37 учебный корпус, аудитория 202 для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия	спектрофотометр ИК с базовыми калибровками «Спектран 119» (инв. № 210124000 591929), Мельница лабораторная ЛМ-800 (инв. № 32255), инфракрасный анализатор «Spektra Star XT», рассев лабораторный одногнездный РЛ-1 (инв. № 591940), подставка для сит СЛ-200 (инв. № 591942), крышка ф200 (инв. № 591941), пресс ручной ПР 12Т-1М (инв. № 602797), титратор-дозатор Biotrate 50 с переходниками (инв. № 602802), бутылка 1л темная Biohit (инв. № 602803), приборы для определения реологических свойств теста: фаринограф (инв. № 32257), валориграф ОА-203 (инв. № 32256/1), тестомесилка лабораторная (инв. № 559255), устройство для определения влажности пищевого сырья и продуктов Элекс-7 (инв. № 602794), измеритель прочности макарон ИПМ-1, электронные технические и аналитические весы: компактные весы HL100 (инв. № 34796/1), прецизионные весы (инв. № 34339/5), весы электронные ОНАУС РА213С (инв. № 602792, 602793), Весы НГ-2200 (инв. № 60469), анализные доски, Холодильник Индезит ВН-20 (инв. № 591947), устройство для отмывания клейковины МОК -1МТ (инв. № 591938), прибор влажности КВАРЦ-21 (инв. № 551479), прибор для определения числа падения ПЧП-3 (инв. № 34416), диафаноскоп ДСЗ-2М (инв. № 591935), Анализатор влажности и температуры зерна Эвлас-2М (инв. № Анализатор влажности и температуры зерна Эвлас 2М), аналог прибора Журавлева Кварц-24 (инв. № 602791), BS6 шестиместная система FaibreBag для анализа клетчатки (инв. № 602805), пурка литровая с электронными весами SPU 6000 (инв. № 591931), ИДК-2, ИДК-1, мельница лабораторная ЛМТ-2 (инв. № 591943), баня лабораторная 6-ти местная (инв. № 34620/1), измеритель формоустойчивости хлеба ИФХ (инв. № 602796), измеритель прочности макарон ИПМ-1 (инв. № 602799)

25 учебный корпус, аудитория 2 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ИДК-2, пурки, диафанаскопы, доска, белый экран, наглядные пособия, электронные технические, анализные доски, сушильный шкаф СЭШ-3М.
25 учебный корпус, аудитория 4 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ИДК-2, пурки, диафанаскопы, доска, наглядные пособия, электронные технические, анализные доски, сушильный шкаф СЭШ-3М, весы лабораторные ВЛА-200М (инв. № 551460)
25 учебный корпус, аудитория 002 для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия	белая маркерная, пурки, диафанаскопы, доска, наглядные пособия, электронные технические и аналитические весы, анализные доски, сушильный шкаф СЭШ-3М, фотоэлектрический колориметр КФК-2 (инв. № 551450), установка для озоления проб и титрования по Кьелдалю, рН-метр рН-150МА (инв. № 35432), аквадистиллятор ДЭ-4 (инв. №33927/3), прибор КИСП-1 (инв. № 32233/1),иономер И-160 (инв. № 35600/1), цен- трифуга ОПН-8 (инв. № 34837/1), рефрактометр ИРФ-454 (инв. № 551496)
25 учебный корпус, аудитория 001 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	сепаратор АОЗ-6, зерновой триер, вальцедековый станок ЛВС (инв. №33842), лабораторная мельница «Квадрумат-юниор» (инв. № 551470), мельница ЛМТ-2, лабораторный универсальный шелушитель УШЗ-1, оборудование для шелушения риса – «Ольмиа», оборудование для шелушения риса ГДФ- 1 (инв. № 551478), установка для шелушения овса – ЛШО-1 (инв. № 33839), прибор для определения пленчатости гречихи (инв. № 33840), холодильник Индезит С-138 (инв. № 557001), термостат, тестомес, хлебопекарная печь, мельница для производства муки «Мельник 100 Люкс» (инв. № 410124000603094), сушильный шкаф ОХЛ-2 (инв.№ 591933; 591933), экстенсограф, сепаратор "Пектус" (инв. № 33843), шкаф пекарский ШПЭСМ-0,3 (инв. №33620), агрегат очистки зерна У1-АОЗ-6 (инв. № 33701), установка для определения разваримости крупы (инв. № 33841), электрическая плита ЭВМ-413 (инв. № 555719), белизномер лабораторный СКИБ-М (602798), СВЧ печь BORK-1423i(инв. №551353), влагомер зерна WILE 55 (инв. №559253/1), пресс (инв. № 33619)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, читальный зал для самостоятельной работы студентов	Фонды учебной, научной литературы, диссертаций и авторефератов, периодических изданий, электронных и др. ресурсов

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции» является дисциплиной, для изучения которой предусмотрено сочетание ауди-

торной 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 «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции» воспользуйтесь списком литературы, Интернет-источниками.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Для отработки пропущенных лекционных занятий студенты-магистры обязаны самостоятельно изучить пропущенную тему по учебной литературе, используя также дополнительную литературу из списка, представить собственные конспекты лекций по пропущенной теме и ответить на контрольные вопросы. Отработка практических занятий проводится в форме собеседования. Отработка лабораторного практикума проводится в форме выполнения лабораторной работы после предварительного 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 устного опроса. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных и практических занятиях.

Программу разработал:

Сычев Р.В., канд. с.-х. наук

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «**Инновационные технологии обогащенной плодово-овощной продукции**»

ОПОП ВО по направлению 19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья, направленность: «Производство высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья»
(квалификация выпускника – магистр)

Пановой Марией Борисовной, доцентом кафедры пловодства, виноградарства и виноделия ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «**Инновационные технологии обогащенной плодовоовощной продукции**» ОПОП ВО по направлению **19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья**, направленность «Производство высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья» (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции (разработчик – Сычев Роман Витальевич, доцент кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции, кандидат сельскохозяйственных наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «**Инновационные технологии обогащенной плодовоовощной продукции**» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению **19.04.02 – 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 части учебного цикла, формируемой участниками образовательного процесса – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления **19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья**.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «**Инновационные технологии обогащенной плодовоовощной продукции**» закреплено 3 профессиональных компетенции. Дисциплина «**Инновационные технологии обогащенной плодовоовощной продукции**» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

6. Общая трудоёмкость дисциплины «**Инновационные технологии обогащенной плодовоовощной продукции**» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «**Инновационные технологии обогащенной плодовоовощной продукции**» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению **19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья**, и возможность дублирования в содержании отсутствует. Дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента.

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

9. Программа дисциплины «**Инновационные технологии обогащенной плодовоовощной продукции**» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления **19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья**.

11. 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 зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части учебного цикла, реализуемого участниками образовательного процесса – Б1 ФГОС направления **19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья**.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС направления **19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья**.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции» ОПОП ВО по направлению **19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья**, направленность «Производство высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья» (квалификация выпускника – магистр), разработанная доцентом кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, кандидатом сельскохозяйственных наук Сычевым Романом Витальевичем, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Панова М.Б., доцент кафедры плодородства, виноградарства и виноделия ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат сельскохозяйственных наук

« 25 » 08 2022 г.
(подпись)

