

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  
Бредихин С.А.  
28 августа 2023 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.01.01 «Инновационные технологии обогащенной плодовоовощной  
продукции для детского питания»**

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 2  
Семестр 3

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для  
2023 г. начала подготовки.

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

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

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

Заведующий выпускающей кафедрой  28 августа 2023 г.



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

Институт технологический  
Кафедра технологии хранения и переработки плодовоовощной и  
растениеводческой продукции

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического  
института

С.А. Бредихин

«23» августа 2022 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.01.01 «Инновационные технологии обогащенной плодовоовощной  
продукции для детского питания»**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность: «Производство высококачественных безопасных продуктов из  
растительного сырья»

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчик : Гаспарян Ш.В., к.с.-х.н., доцент

«24» августа 2022 г.

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

«24» августа 2022 г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции  
Протокол №1 от «24» августа 2022 г.

И.о. зав. кафедрой ТХППРП

С.А. Масловский

«24» августа 2022 г.

**Согласовано:**

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

«25» августа 2022 г.

Протокол №9

И.о. зам.директора по практике и профориентационной работе С.А. Масловский

«24» августа 2022 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой ТХППРП

С.А. Масловский

«24» 08 2022 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

Ермилова Л.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ .....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
ПО СЕМЕСТРАМ .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ .....	16
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>25</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	26
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
7.1 Основная литература .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
7.2 Дополнительная литература .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
7.3 Нормативные правовые акты .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» для подготовки магистра по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, направленности «Производство высококачественных безопасных продуктов из растительного сырья»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у магистров способностей способностей управлять качеством и технологическими рисками при производстве продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий, 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.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору) часть учебного плана 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.

**Краткое содержание дисциплины:** В лекционных материалах и практических работах представлены теоретические и практические материалы по современным инновационным технологиям обогащенной плодоовощной продукции для детского питания, разработанные с учетом новых знаний в области нутрициологии и в сфере аграрно-пищевых технологий. В разделах даны характеристики использования обогащенных пищевых продуктов для проектирования персонализированных рационов питания.

Введение. Основы государственной политики в сфере производства специализированных пищевых продуктов. Ассортимент и основы технологии пищевых продуктов для детского питания с использованием плодов и овощей. Общие принципы и коррекция питания детей разного возраста, медико-биологические требования, предъявляемые к обогащённым продуктам для детского питания. Характеристики и особенности технологии обогащённой продукции, с использованием плодоовощного сырья для питания детей. Химический состав плодоовощного сырья, как источника функциональных ингредиентов. Классификация и технологии плодоовощной продукции для питания детей.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 144 ч, в т.ч. 4 ч. практической подготовки /4 з.е.

**Промежуточный контроль:** зачет

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» является формирование у магистров способностей управлять качеством и технологическими рисками при производстве продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий, 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.

В процессе изучения дисциплины у обучающихся формируются цифровые компетенции, необходимые им для осуществления профессиональной деятельности в области научно-исследовательской работы, в сфере технологий производства специализированных продуктов питания с использованием плодоовощного сырья.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» включена в часть формируемая участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья.

Дисциплина «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» реализуется в соответствии с ФГОС, профессионального стандарта 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.04.02 - Продукты питания из растительного сырья.

Предшествующими дисциплинами для изучения дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» являются «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для беременных и кормящих женщин», «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для геродиетического питания», «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции». Дисциплина «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Цифровизация управления качеством и безопасности пищевых продуктов из растительного сырья», «Инновационные технологии продуктов на основе зерновых, бобовых и масличных культур для детского питания», производственной технологической и преддипломной практик, выполнения научно-исследовательской работы.

Особенностью дисциплины является то, что ее изучение формирует компетенции, необходимые для осуществления профессиональной деятельности в области производства специализированных продуктов питания.

Рабочая программа дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» 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**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 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-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 технологий	Влияние применяемой технологии, свойств используемого сырья и возможностей оборудования на потребительские качества и показатели конкурентоспособности продуктов питания из растительного сырья	Осуществлять анализ применяемых технологий, 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	Способностью использовать цифровые средства и технологии для осуществления анализа влияния комплекса технологических факторов на потребительские свойства и показатели конкурентоспособности продуктов питания из растительного сырья
2.	ПКос-3	Способен осуществлять, исследовать и контролировать технологический процесс производства, разрабатывать и внедрять новые	ПКос-3.3 Способен использовать различные виды технологического и лабораторного оборудования и	Технологическое оборудование, применяемое для производства продуктов питания геродиетического	Осуществлять подбор оборудования и компоновку производственных линий для производства продуктов питания из	Способностью применять цифровые средства и технологии для подбора оборудования и компоновки линий



№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
		технологические решения и новые виды продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	осуществлять технологические компоновки для линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с применением цифровых средств и технологий	назначения с использованием растительных ингредиентов, принципы компоновки технологических линий и производственных участков.	растительного сырья.	для производства продуктов питания из растительного сырья.
			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 производственных расчётов технологий производства продуктов питания из растительного сырья, цифровые средства и технологии, применяемые для этого	Осуществлять технологические расчеты в производстве продуктов питания из растительного сырья с использованием цифровых средств и технологий.	Практическими навыками проведения технологических расчетов технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с применением цифровых средств и технологий.



## Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	час.	В т.ч. по семестрам
		2
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>84,35/4</b>	<b>84,35/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>		
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>	-	-
<i>консультация перед экзаменом</i>	-	-
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>59,75</b>	<b>59,75</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>курсовая работа (КР) (подготовка)</i>	-	-
<i>самостоятельное изучение разделов дисциплины</i>	15	15
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и семинарским занятиям и т.д.)</i>	25,75	25,75
<i>подготовка к коллоквиуму</i>	10	10
<b>Контроль</b>		
<i>подготовка к зачету</i>	9	9
<i>Формы промежуточного контроля</i>	Зачет	

\* в том числе практическая подготовка.

## Тематический план учебной дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Введение.	10	2	-	-	-	8
Раздел 1. Основы государственной политики в сфере производства специализированных пищевых продуктов. Основы технологии пищевых продуктов для детского питания.	24	4	7	2	-	8
Раздел 2. Общие принципы и коррекция питания в различные возрастные периоды детей, медико-биологические требования, предъявляемые к обогащённым продуктам для детского питания.	37	12	7	4	-	9
Раздел 3. Характеристика и особенности технологии обогащённой плодоовощной продукции для детского питания.	29	10	8	4	-	9
Раздел 4. Обеспеченность витаминами и минеральными веществами детского организма в разные возрастные периоды.	16	4	4	4	-	8
Раздел 5. Классификация и инновационные технологии специализированной пищевой продукции для питания детей.	18,65	2	8/4	2	-	8,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35	-	-	-	0,35	-
Подготовка к зачету с оценкой	9	-	-	-	-	9
<b>Итого за семестр</b>	144	34	34/4	16	0,25	59,75
<b>Итого по дисциплине</b>	144	34	34/4	16	0,25	59,75

## **Введение.**

Понятие рационального питания. Значение питания в обеспечении здоровья и качества жизни человека. Понятия специализированное питание. Особенности потребности в пище в детском и подростковом возрасте. Основные пути создания новых продуктов для детского питания.

**Раздел 1. Основы государственной политики в сфере производства специализированных пищевых продуктов. Основы технологии пищевых продуктов для детского питания.**

**Тема 1 Государственная политика в сфере специализированного питания**

Законодательное регулирование повышения качества жизни населения, расширения рынка пищевой продукции, в том числе продуктов специализированного назначения для детского питания. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации до 2030 г.; Стратегия национальной безопасности РФ до 2030г.; Рекомендации по национальным нормам пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания; Нормы физиологической потребности в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ.

**Тема 2 Основы технологии специализированного питания с учетом возрастной периодизации детского населения**

Ассортимент и технологии специализированных пищевых продуктов. Продукты обогащённые макро- и микронутриентами. Продукты, обогащённые полиненасыщенными жирными кислотами. Продукты, обогащённые незаменимыми аминокислотами. Продукты с скорректированным углеводным составом. Продукты обогащенные витаминами и микроэлементами.

**Раздел 2. Общие принципы и коррекция питания в различные возрастные периоды детей, медико-биологические требования, предъявляемые к обогащённым продуктам для детского питания.**

**Тема 1 Эндокринно-метаболические изменения и дифференциация питания детей в зависимости от возраста**

Организация правильного питания в разные возрастные периоды. Адекватное снабжение энергией и всем комплексом незаменимых и заменимых факторов питания детского организма. Понятие величины основного обмена (ВОО). Коррекция суточного поступления и затрат энергии. Закономерные изменения энергетических затрат по мере возрастания детей.

**Тема 2. Физиологические потребности детей в основных пищевых веществах и энергии.**

Потребность детей женщин в белках. Биохимические и физиологические функции белков, необходимых для сохранения ее

здоровья, и адекватного роста и развития плода. Изменение потребности детей в белках по мере развития. Рекомендуемые нормы суточного потребления белков в разные возрастные периоды – ранний возраст, дошкольный возраст, школьный возраст, подростковый возраст. Растительное сырье, как источник белков для детского организма. Использование картофеля, плодовых, овощных, зерновых и крупяных продуктов в качестве источника белка при проектировании поликомпонентных пищевых продуктов. Его доступность при различных способах переработки.

### **Тема 3. Потребность детского организма в жирах.**

Физиологическая роль жиров в организме детей. Связь пищевой ценности жиров с их жирнокислотным составом. Растительные источники незаменимых жирных кислот. Оптимальное соотношение растительных и животных жиров. Особенности химического состава растительных жиров. Технологии получения масел из плодоовощного сырья (тыква, виноград, томаты, облепиха, оливки), особенности их потребительских характеристик.

### **Тема 4. Потребность в углеводах в детском возрасте.**

Физиологическое значение углеводов в питании детей. Основные представители группы углеводов и их источники. Лечебно-профилактическое действие неперевариваемых полисахаридов (пищевых волокон). Рекомендуемые нормы потребления пищевых волокон. Плодоовощная продукция как один из основных источников углеводов в рационе питания детей. Понятие гликемического индекса. Рекомендуемые нормы потребления углеводов в разные возрастные периоды детей. Закономерные изменения в нормах потребления углеводов в первую и вторую половину грудного вскармливания.

### **Тема 5. Потребность детского организма в витаминах и минеральных веществах.**

Особые факторы, обуславливающие потребность в витаминах в разные возрастные периоды детей. Роль витаминов, обладающих антиоксидантным действием для обеспечения защиты организма от свободных радикалов и поддержания здоровья ребенка. Патологические состояния, связанные с недостатком витаминов. Роль минеральных веществ в питании детей. Патологические состояния, связанные с их недостатком. Причины возникновения витаминной и минеральной недостаточности в детском возрасте.

## **Раздел 3 Характеристика и особенности технологии обогащённой плодоовощной продукции для детского питания.**

### **Тема 1 Значение йода для детского организма в разные возрастные периоды.**

Причина йодной эндемии. Значение йода на функции щитовидной железы. Технология производства плодоовощной консервированной и замороженной продукции обогащённым йодом. Натуральные источники биологически активных соединений йода. Использование морской капусты

для обогащения переработанной плодоовощной продукции йодом. Использование сухой и замороженной морской капусты для изготовления консервированной продукции для детского питания.

## **Тема 2. Роль кальция для детского организма в разные возрастные периоды.**

Дефицит кальция в рационе питания в период раннего возраста, причина возникновения рахита, кариеса зубов детей. Оптимальное соотношения кальция, фосфора и магния в продуктах. Технология производства обогащенной плодоовощной продукции для восполнения дефицита кальция с использованием порошка из яичной скорлупы.

## **Тема 3. Физиологическая роль железа в детском организме.**

Содержания железа в рационе детей на и влияние на уровень кроветворения и тканевого дыхания. Гемовая и негемовая (хелатная) формы железа, пищевые источники. Деминерализующие факторы питания, уменьшающие усвояемость железа. Технология производства обогащенной плодоовощной продукции, мясорастительных консервов для восполнения дефицита железа.

## **Тема 4. Обеспеченность витаминами и минеральными веществами детского организма в разные возрастные периоды.**

Технология производства плодоовощной продукции для восполнения дефицита витаминов в разные возрастные периоды. Значение витаминов на организм в детском возрасте. Значение отдельных водо- и жирорастворимых витаминов, различные состояния нехватки витаминов в организме. Опасность авитаминоза в детском возрасте. Плодоовощные продукты как важный источник поступления витаминов в организм, витаминная ценность отдельных плодов и овощей. Технология обогащённых консервированных, замороженных сушеных плодоовощных продуктов, соков и напитков витаминами и витаминными комплексами для питания детей.

## **Тема 5 Технология овощных консервов обогащённым жирно-кислотным составом.**

Принцип сбалансированности жирных кислот , в том числе ПНЖК. Соотношение ПНЖК семейства омега-6 и омега-3 в различных растительных маслах. Современные технологии производства закусовых консервов-овощной икры, фаршированных овощей, салатов с обогащенным жирнокислотным составом. Особенности жарки овощей в среде с измененным газовым составом. Сравнительная оценка пищевой ценности растительных масел, изменение качества масла при жарке, кислотное и йодное число. Истинный и видимый процент у жарки, обеспечение пищевой ценности консервов для питания детей.

## **Раздел 4. Химический состав плодов и овощей как сырья для производства специализированных продуктов питания детей и подростков.**

**Тема 1 Химический состав плодоовощного сырья как сырья для производства специализированных продуктов.**

Плоды и овощи как источники функциональных ингредиентов для питания детей. Общая характеристика химического состава плодов и овощей. Азотистые вещества. Углеводы. Органические кислоты. Гликозиды и алколоиды. Дубильные вещества и другие соединения группы полифенолов. Эфирные масла. Воска и жиры. Водно-жирорастворимые витамины. Минеральные вещества.

## **Тема 2. Биологически активные вещества в продуктах специализированного детского питания на плодоовощной основе.**

Водорастворимые и жирорастворимые витамины в плодах, ягодах и овощах. Плоды и овощи как источник витаминов С, А, РР, Е, U,  $\beta$  – каротина., макро- и микроэлементов, калия, селена, йода и др. Современные технологии переработки плодов и овощей повышенной биологической ценностью, замораживанием, консервированием тепловой стерилизацией, микробиологическим методом.

## **Раздел 5. Классификация и инновационные технологии специализированной пищевой продукции для питания детей.**

### **Тема 1. Классификация специализированной пищевой продукции для питания в детском возрасте.**

Классификация специализированных продуктов для детского питания по компонентному составу. Классификация специализированных продуктов для питания детей от назначения (в разные возрастные периоды).

### **Тема 2. Инновационные технологии производства молочных продуктов с плодово-ягодными наполнителями для специализированного детского питания.**

Сочетаемость молочного и плодово-ягодного сырья. Формы использования плодоовощного сырья в молочных продуктах. Возможности использования в качестве функционального компонента микробных ценозов плодово-ягодного сырья. Технологии производства функциональных продуктов, высушенных и способных к восстановлению. Плодоовощные компоненты, используемые при его производстве.

### **Тема 3. Инновационные технологии производства мясорастительных и рыборастворительных продуктов для питания детского населения с использованием овощного сырья.**

Технологии производства продукта для детского населения, представляющего собой концентрат первого обеденного блюда, продукта в виде кулинарного заливного изделия из рыбы. Технологии производства мясорастительных продуктов для питания в разные возрастные периоды детей. Овощное сырье, используемое для его производства.

### **Тема 4. Инновационные Технологии комбинированных продуктов для детского питания.**

Технологии производства комбинированных продуктов для детского питания, в состав которых входят ингредиенты животного, растительного происхождения, живые культуры и другие макро- и



микронутриенты. Использование в технологии их производства плодового и овощного сырья, CO<sub>2</sub> – экстрактов пряно ароматических трав, муки из амаранта, корнеплодов цикория. Критерии оценки пищевых продуктов удовлетворяющей физиологические потребности организма детей в разные возрастные периоды.

### Лекции/ практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/ практических занятий и лабораторных работ контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Введение</b>			ПКос-2, ПКос-3		2
1	Введение	Лекция №1. Введение (лекция с демонстрацией презентационного материала с использованием MS PowerPoint)	ПКос-2, ПКос-3	-	2
<b>Раздел 1. Основы государственной политики в сфере производства специализированных пищевых продуктов. Основы технологии пищевых продуктов для детского питания.</b>			ПКос-2, ПКос-3		16
2	Тема 1 Государственная политика в сфере специализированного питания	Лекция №2. Основы государственной политики в сфере производства специализированных продуктов питания, в том числе для детей с учетом возрастной дифференциации	ПКос-2, ПКос-3	-	2
		Практическое занятие № 1. Основные нормативно-правовые акты государственной политики в области специализированного	ПКос-2, ПКос-3	-	4

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		питания в том числе для детей в разные возрастные периоды (семинар).			
3	Тема 2 Основы технологии специализированного питания с учетом возрастной периодизации детского населения	Лекция №3. Ассортимент и основы технологии специализированных пищевых продуктов. Продукты обогащённые макро- и микронутриентами. (лекция с демонстрацией презентационного материала с использованием MS PowerPoint)	ПКос-2, ПКос-3	-	2
		Практическое занятие № 2. Продукты, обогащённые макронутриентами. (семинар).	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	4
		Практическое занятие № 3. Продукты обогащенные витаминами и микроэлементами. (семинар).	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	4
		Лабораторная работа 1 Определение калорийности продукта	ПКос-2, ПКос-3	Отчет по работе	2
<b>Раздел 2. Общие принципы и коррекция питания в различные возрастные периоды детей, медико-биологические требования, предъявляемые к обогащённым продуктам для детского питания.</b>			ПКос-2, ПКос-3		28
4	Тема 1. Эндокринно-метаболические изменения и дифференциация питания детей в зависимости от возраста	Лекция № 4. Адекватное снабжение энергией и всем комплексом незаменимых и заменимых факторов детского питания (лекция с демонстрацией	ПКос-2, ПКос-3	-	4

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		презентационного материала с использованием MS PowerPoint).			
		Практическое занятие № 4 . Понятие величины основного обмена (ВОО). (семинар).	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	4
5	Тема 2. Физиологические потребности детей в основных пищевых веществах и энергии.	Лекция №5. Потребность детского организма в белках. Биохимические и физиологические функции белков. (лекция с демонстрацией презентационного материала с использованием MS PowerPoint)	ПКос-2, ПКос-3	-	2
		Лабораторная работа 2 Определение белков продукта	ПКос-2, ПКос-3	Отчет по работе	2
		Практическое занятие № 5. Потребности детского организма в белках. (семинар).	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	2
6	Тема 3. Потребность детского организма в жирах	Лекция № 6. Растительные источники незаменимых жирных кислот. Оптимальное соотношение растительных и животных жиров. Особенности химического состава растительных жиров. (лекция с демонстрацией презентационного материала с использованием MS	ПКос-2, ПКос-3	-	2

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		PowerPoint).			
		Лабораторная работа 3 Определение жиров в продуктах	ПКос-2, ПКос-3	Отчет по работе	2
		Практическое занятие №6 Растительные масла как источник ПНЖК. Возможности использования плодового и овощного сырья для получения масел (семинар).	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	2
7	Тема 4. Потребность в углеводах в детском возрасте. Физиологическое значение углеводов в питании ребенка.	Лекция № 7. Физиологическое значение углеводов в питании детей и подростков. Основные представители группы углеводов и их источники. Лечебно-профилактическое действие не перевариваемых полисахаридов (лекция с демонстрацией презентационного материала с использованием MS PowerPoint).	ПКос-2, ПКос-3	-	2
		Практическое занятие № 7 Плодоовощные продукты как источник легкоусвояемых углеводов	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	2
8	Тема 5. Потребность детского организма в витаминах и минеральных веществах.	Лекция № 8. Потребность в витаминах в детском возрасте. (лекция с демонстрацией презентационного материала с использованием MS PowerPoint).	ПКос-2, ПКос-3	-	2
		Практическое занятие № 8.	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	4

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Роль плодов и овощей как источников витаминов и минеральных веществ в питании в детском возрасте. (семинар).		занятию	
<b>Раздел 3. Характеристика и особенности технологии обогащённой плодоовощной продукции для детского питания.</b>			ПКос-2, ПКос-3		20
9	Тема 1. Значение йода для детского организма в разные возрастные периоды.	Лекция № 9. Обогащенные продукты биологически активными соединениями йода. Использование морской капусты для обогащения переработанной плодоовощной продукции йодом. (лекция с демонстрацией презентационного материала с использованием MS PowerPoint).	ПКос-2, ПКос-3	-	4
		Практическое занятие № 9. Использование сухой и замороженной морской капусты для изготовления консервированной продукции для питания детей. (семинар).	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	4
10	Тема 2. Роль кальция для детского организма в разные возрастные периоды.	Лекция № 10 Дефицит кальция в рационе питания в различные возрастные периоды детей, причина возникновения рахита, кариеса зубов (лекция с демонстрацией презентационного	ПКос-2, ПКос-3	-	2

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		материала с использованием MS PowerPoint).			
		Лабораторная работа 4 Определение минеральных веществ в рационе	ПКос-2, ПКос-3	Отчет по работе	2
		Практическое занятие № 10. Технология производства обогащенной плодовоовощной продукции для восполнения дефицита кальция (семинар).	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	2
11	Тема 3. Физиологическая роль железа в детском организме.	Лекция № 11. Влияние содержания железа в рационе питания детей (лекция с демонстрацией презентационного материала с использованием MS PowerPoint).	ПКос-2, ПКос-3	-	4
		Практическое занятие № 11 Технология производства обогащенной плодовоовощной продукции, мясорастительных консервов для восполнения дефицита железа. (семинар).	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	4 (в т.ч. 2 ч. на коллоквиум)
12	Тема 4 Обеспеченность витаминами и минеральными веществами детского организма в разные возрастные периоды.	Лекция 12 Технология обогащённых продуктов витаминами и витаминными комплексами для детского питания. (лекция с демонстрацией презентационного материала с использованием MS PowerPoint).	ПКос-2, ПКос-3		2

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		PowerPoint).			
		Лабораторная работа 5 Определение витаминов в рационе	ПКос-2, ПКос-3	Отчет по работе	2
		Практическое занятие 12 Значение витаминов на организм ребенка. (семинар)	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	2
13	Тема 5 Технология производства овощных консервов обогащённым жирно-кислотным составом.	13. Лекция 13. Современные технологии производства закусочных консервов-овощной икры, фаршированных овощей, салатов с обогащенным жирнокислотным составом. (лекция с демонстрацией презентационного материала с использованием MS PowerPoint).	ПКос-2, ПКос-3		2
		Практическое занятие 13. Технология производства продуктов для детского питания с обогащённым жирнокислотным составом. (семинар)	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	2
<b>Рубежный коллоквиум</b> <b>Введение.</b> <b>Раздел 1. Основы государственной политики в сфере производства специализированных пищевых продуктов. Основы технологии пищевых продуктов для детского питания.</b> <b>Раздел 2. Общие принципы и коррекция питания в различные возрастные периоды детей, медико-биологические требования,</b>			ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к коллоквиуму	2

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>предъявляемые к обогащённым продуктам для детского питания.</b>					
<b>Раздел 3. Характеристика и особенности технологии обогащённой плодоовощной продукции для детского питания.</b>					
<b>Раздел 4. Химический состав плодов и овощей как сырья для производства специализированных продуктов питания для детского питания.</b>					
14	Тема 1	Лекция № 12. Химико-технологическая характеристика плодов и овощей как сырья для производства продуктов специализированного назначения (лекция с демонстрацией презентационного материала с использованием MS PowerPoint).	ПКос-2, ПКос-3	-	4
		Практическое занятие № 13. Химический состав плодов и овощей (семинар).	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	4
		Практическое занятие № 14 Биологически активные вещества в продуктах специализированного питания на плодоовощной основе.			
<b>Раздел 5. Классификация и инновационные технологии специализированной пищевой продукции для питания детей.</b>					
15	Тема 1.	Лекция № 13. Классификация специализированных продуктов для питания детей по компонентному составу. (лекция с демонстрацией	ПКос-2, ПКос-3	-	2
	Классификация специализированной пищевой продукции для питания в детском возрасте.				



№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		презентационного материала с использованием MS PowerPoint).			
17	Тема 2. Инновационные технологии производства молочных продуктов с плодово-ягодными наполнителями для специализированного детского питания.	Лекция 14. Технологии производства молочных продуктов обогащенных плодово-ягодными наполнителями для питания детей и подростков.	ПКос-2, ПКос-3		2
		Практическое занятие 15. Технологии производства молочных продуктов с плодово-ягодными наполнителями	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	2
		Лабораторная работа 6 Определение качества на соответствие нормативным требованиям продуктов с плодово-ягодными наполнителями	ПКос-2, ПКос-3	Отчет по работе	2
		Практическое занятие № 14 Возможности использования в качестве функционального компонента микробных ценозов виномельческого сырья. Технологии производства функциональных продуктов для питания детей, высушенных и способных к восстановлению. Плодоовощные компоненты, используемые при его производстве. (семинар).	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	2/1*

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 4. Инновационные Технологии комбинированных продуктов для детского питания.	Лекция 15. Технологии комбинированных продуктов для детского питания.	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	2
		Лабораторная работа 6 Определение качества комбинированных продуктов на соответствие нормативным требованиям продуктов с плодово-ягодными наполнителями	ПКос-2, ПКос-3	Отчет по работе	2
		Практическое занятие № 15 Использование плодовоовощного сырья при производстве комбинированных продуктов для питания детей детей и подростков (семинар).	ПКос-2, ПКос-3	Вопросы к семинарскому занятию	4/2*

\* - в т.ч. практическая подготовка

#### 4.3 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица  
5

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 2. . Общие принципы и коррекция питания в различные возрастные периоды детей, медико-биологические требования, предъявляемые к обогащённым продуктам для детского питания.</b>		
1.	Тема 1. Эндокринно-метаболические изменения в детском организме. Организация	Научные теории питания. Их роль формирования принципов питания для питания детей (ПКос-2, ПКос-3)

№ п / п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	<p>правильного питания в детском возрасте. Тема 2. Физиологические потребности в организме ребенка в основных пищевых веществах и энергии. Тема 3. Потребность детского организма в жирах. Физиологическая роль жиров в организме Тема 4. Потребность в углеводах в различные возрастные периоды детей. Физиологическое значение углеводов в питании ребенка. Тема 5. Потребность в витаминах и минеральных веществах в детском возрасте.</p>	
<p align="center"><b>Раздел 4. Химический состав плодов и овощей как сырья для производства специализированных продуктов питания детей и подростков.</b></p>		
2.	Тема 1 Химический состав плодов и овощей.	Возможность использования плодоовощного сырья для обогащения функциональными пищевыми ингредиентами продуктов для питания в разные возрастные периоды детей (ПКос-2, ПКос-3)

## 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.	Особенности энергетического баланса в разные возрастные периоды детей.	Лек	Мастер-класс специалиста (ПКос-2, ПКос-3)
2.	Растительные масла как источник ПНЖК. Возможности использования плодового и овощного сырья для получения масел	ПР	Семинар в форме мозгового штурма (ПКос-2, ПКос-3)
3.	Практическое занятие № 8. Роль плодов и овощей как источников витаминов и минеральных веществ в питании детей и подростков.	ПР	Семинар в формате круглого стола (ПКос-2, ПКос-3)

## **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*

### **6.1.1 Коллоквиумы**

Текущий контроль в процессе освоения дисциплины осуществляется в форме коллоквиума, которые проводятся 1 раз в семестр по мере изучения соответствующих разделов. Целью проведения коллоквиумов является оценка студентами усвоения материала дисциплины, а также разъяснение студентам недостаточно понятных вопросов. При подготовке к коллоквиумам следует обратить особое внимание на следующие вопросы:

1. Роль питания в обеспечении здоровья детей и подростков. Основные дисбалансы в структуре рационов питания в раннем, дошкольном, школьном и подростковом возрасте и их последствия.
2. Основные нормативно-правовые акты государственной политики в области специализированного питания.
3. Свойства пищевой продукции позволяющей судить об отнесении ее к статусу специализированной продукции для детского питания.
4. Основные требования к специализированной и обогащенной продукции в современной терминологической трактовке.
5. Требования к сельскохозяйственному сырью для производства специализированных продуктов питания для питания детей и подростков.

6. Роль российских научно-исследовательских организаций - ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова», МГТУ им.К.Г. Разумовского, НИИ ВНИИТеК-филиал ФНЦ пищевых систем им. В.М.Горбатова РАН, в разработке современных, инновационных технологий производства специализированных продуктов питания для детского питания.
7. Емкость рынка специализированных продуктов: мир и Россия. Основные проблемы, сдерживающие развитие рынка специализированной продукции для питания детей в России.
8. Ключевые приоритеты государственной политики по развитию производства специализированных продуктов питания для детского питания.
9. Основные направления разработки специализированных пищевых продуктов на плодоовощной основе, для детского питания.
10. Ингредиенты используемые для обогащения продуктов для питания детей на плодоовощной основе.
11. Какие микро- и макроэлементы являются важными и включают в рецептуру продуктов питания для питания детским и подростковом возрасте?
12. Перечень требований, предъявляемых к специализированным продуктам для употребления в разные возрастные периоды детей.
13. Какова роль полиненасыщенных жирных кислот в развитии детей раннего возраста? Какие мясорастительные продукты разработаны для профилактики железодефицитных состояний детей и подростков?
14. Чем отличается жирнокислотный состав растительных масел от жиров животного происхождения.? Понятие насыщенные и не насыщенные жирные кислоты.
15. Какие источники йода биологического происхождения широко используются при разработке специализированных продуктов для детского питания?
16. Какие аминокислоты и жирные кислоты участвуют в процессе транспорта йода в кишечник и процессе его всасывания?
17. Каково должно быть соотношение кальция и фосфора в продукт специализированного питания, благоприятного для построения костной и других систем детского организма?
18. Какие источники легкоусвояемого железа Вам известны?
19. Какие источники витаминов Вам известны, в чем заключается их роль в продуктах специализированного питания?
20. Какова роль пектинов в специализированных продуктах? Какие источники углеводов используются в продуктах для детского питания?
21. Чем обоснована целесообразность введения витаминов группы-В в продукты для питания женщин в период грудного вскармливания.?
22. Какие витамины и микроэлементы необходимы для обогащен продуктов для питания детей до одного года?
23. Какие консервированные пищевые продукты относят к специализированным для детей и подростков?
24. Какие условия входят в концепцию специализированного питания?
25. Какие основные направления включает в себя производство специализированных плодоовощных продуктов для питания детей?
26. Основные принципы создания специализированных продуктов-консервов и других продуктов на плодоовощной основе, для детского питания.
27. Какие стадии технологического процесса следует выбирать при обогащении продуктов функциональными ингредиентами?
28. Какие технологические приемы необходим применять для обогащения стабильности витаминов и других функциональных компонентов, устойчивых к окислению?

29. В чем состоят современные представления о специализированном питании для питания детей и подростков?
30. Основные цели, стоящие перед разработчиками специализированного питания для детского питания.

### **6.1.2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (зачету)**

1. Современные тенденции производства специализированных продуктов для детей в разные возрастные периоды.
2. Объективные причины и необходимость производства специализированных продуктов для детского питания.
3. Характерные особенности специализированных продуктов.
4. Нормативно-правовые документы регулирующие производство и контроль качества специализированных продуктов для питания детей и подростков.
5. Основные концепции разработки обогащённых продуктов для детского питания.
6. Особенности технологий и профессиональные знания специалистов участвующих в производстве специализированных продуктов для детей в разные возрастные периоды.
7. Роль питания в обеспечении здоровья детей и подростков. Основные дисбалансы в структуре рационов питания в разные возрастные периоды и их последствия.
8. Свойства пищевой продукции к специализированной и обогащенной продукции в современной терминологической трактовке.
9. Требования к сельскохозяйственному сырью для производства специализированных продуктов питания для детей и подростков.
10. Сравнительная оценка (состава, пищевой и биологической ценности, качества) отечественных и импортируемых специализированных продуктов. Основные проблемы сдерживающие развитие рынка специализированных продуктов для детского питания.
11. Показатели, характеризующие энергетический баланс организма детей, суточное поступления и затрат энергии.
12. Обоснование энергетической ценности специализированных продуктов. Роль плодоовощных специализированных продуктов в решении задачи для питания детей.
13. Понятия полноценный белок и незаменимые аминокислоты. Изменения потребности в аминокислотах в разные возрастные периоды детей.
14. Значение жиров как эссенциальных нутриентов в детском возрасте.
15. Потребность в жирах в питании детей и подростков. Насыщенные, мононенасыщенные и полиненасыщенные жирные кислоты, особенности их строения.
16. Растительные источники полиненасыщенных жирных кислот, Потребности организма детей в жирах и оптимальное соотношение их компонентов.
17. Роль пищевых волокон в питании детей и подростков. Особенности углеводного обмена в детском возрасте.
18. Потребность детского организма в витаминах. Физиологические особенности усвоения водо- и жирорастворимых витаминов. Способы обогащения специализированных продуктов витаминами.
19. Обогащение продуктов макро-и микроэлементами, для питания детей и подростков.
20. Характеристика овощного сырья, как источника функциональных пищевых

- ингредиентов для производства продуктов для питания детей.
21. Характеристика плодово-ягодного сырья, как источника функциональных пищевых ингредиентов для питания для питания детей и подростков.
  22. Факторы влияющие на качество обогащенных консервированных продуктов для питания детей и подростков.
  23. Биохимические изменения при консервирования специализированных продуктов.
  24. Влияние качества сырья на потребительские свойства обогащенной консервированной продукции.
  25. Микробиологические процессы при хранении сырья и переработанной специализированной продукции для детского питания.
  26. Особенности выполнения технологических приемов при подготовке сырья для консервирования продукции специализированного назначения. Цель предварительной тепловой обработки.
  27. Тара и способы ее герметизации при изготовлении консервов для питания детей в раннем возрасте. Причины снижения качества консервированных продуктов.
  28. Основные принципы консервирования тепловой стерилизацией плодовоовощной обогащённой продукции для детского питания. Особенности и характеристики современных автоклавов и пастеризаторов.
  29. Подбор формулы стерилизации, факторы влияющие на показатели, техника выполнения стерилизации продукции специализированного назначения.
  30. Натуральные овощные и плодово-ягодные консервы, обогащенные витаминами и минеральными веществами. Способы обогащения, натуральные ингредиенты используемые для обогащения специализированной продукции для детского питания.
  31. Органолептические и физико-химические характеристики обогащенных овощных и плодово-ягодных соков для питания детей и подростков. Инновационные технологии производства соков специализированного назначения.
  32. Инновационные разработки ГНУ «ВНИИКОП» производства соков с использованием электромагнитного поля сверхвысокой частоты, особенности технологии.
  33. Инновационные способы обеззараживания соков методом использования наночастиц серебра на фильтрах НПО «Керамикфильтр» компании «Элевар».
  34. Инновационные технологии производства экстрактов, соков, морсов специализированного назначения ВНИИ пищевой биотехнологии с помощью ультразвука.
  35. Новые Технология ГНУ «ВНИИКОП» и ГНУ «ВНИИ холодильной промышленности» замораживания дикорастущих и садовых ягод с использованием жидкого и твердого агента CO<sub>2</sub>.
  36. Высокоэффективная технология криогенного замораживания плодовоягодной и овощной продукции специализированного назначения разработки ГНУ «ВНИИКОП» совместно с МГУ прикладной технологии (МГУПТ).
  37. Особенности технологии производства сублимированной плодовоовощной продукции специализированного назначения, разработанной Ижевским ГСХА, с применением воздействия СВЧ-и УЗИ полей в условиях высокого вакуума.
  38. Разработка ГНУ «ВНИИ детского питания» по получению сухих порошков из плодов и овощей полностью сохраняющей биологическую ценность специализированной продукции.
  39. Современные разработки Института биохимии специальной пищевой технологии им. А.Н. Баха РАН, ГНУ «НИИ пищевых концентратной промышленности» по технологии производству пищевых продуктов

специализированного назначения, в том числе для питания детей и подростков, с повышенной антиоксидантной активностью.

40. Разработка МГУПП и НИИ питания РАН по технологии производства фруктового напитка с пребиотическими и пробиотическими характеристиками.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### дисциплины

#### 7.1 Основная литература

1. Трубина, И. А. Технология производства продуктов питания функционального назначения : учебное пособие / И. А. Трубина, Е. А. Скорбина. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 104 с. — Текст : электронный //Лань: электронно-библиотечная система. RL: <https://e.lanbook.com/book/323582>
2. Гаврилова Н.Б. Технология продуктов из растительного сырья для специализированного питания : учеб. Пособие. [Электронный ресурс] / Н.Б. Гаврилова, С.А. Кловалов // Омск, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2018. — Текст : электронный // Лань :



электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/111403#2> (дата обращения: 22.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### *7.2 Дополнительная литература*

1. Пищевые ингредиенты в продуктах питания: от науки к технологиям / под ред. В.А. Тутельяна, А.П. Нечаева, М.Г. Балыхина. 2-е изд., испр. и доп. М.: МГУПП, 2021. 664 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/277136#3> (дата обращения: 22.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания : учебное пособие / С. Б. Юдина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2385-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212735> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. От проростка до функционального продукта здорового питания : монография / В. И. Трухачев, Г. П. Стародубцева, О. В. Сычева [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-3933-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131037>
4. Современные технологии функциональных пищевых продуктов : учебник / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Российская академия наук ; ред.: А. Б. Лисицын, В. Н. Иванова. - Москва : ДеЛи плюс, 2018. - 431 с.

### *7.3 Нормативные правовые акты*

1. Указ Президента РФ от 21.01.2020 N 20 "Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации"
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 июня 2016 г. № 1364-р Об утверждении Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года

### *7.4 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы*

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

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих Интернет-ресурсов:

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

[www.cnshb.ru](http://www.cnshb.ru)- центральная научная сельскохозяйственная библиотека  
(открытый доступ)

## 8. 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)	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Корпус №25, кабинет №16	<p>C2D-/3000/2048/320Gb/DVDRW, №592030, 1 шт.  Монитор 19" ViewSonic VP916LCD, №592344, 1 шт.  Монитор Lenovo L 192 19", №554211, 1 шт.  Монитор Philips 21.5" 223V5LSB, №410138000000951, 1 шт.  Принтер HP LJ 1566, №592420, 1 шт.  Принтер HP LJ 3052, №558882/38, 1 шт.  Сист. блок ASUS H81M-C Intel "Core i3-4130" Socket1150, №41038000000955, 1 шт.  Холодильник Indesit, №557122/6, 1 шт.</p>
Корпус №25, ауд. №7	<p>Баня водяная 6-местная, №591066, 1 шт.  Весы компактные HL-100, №36057, 1 шт.  Дистиллятор LWD-3034, №560843, 1 шт.  Калориметр КФК-2, №551450, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080, 1 шт. (№560080 - №560080/15)  Микроскоп Primo, №560080/1, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080/10, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080/11, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080/12, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080/13, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080/14, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080/15, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080/2, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080/3, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080/4, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080/5, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080/6, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080/7, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080/8, 1 шт.  Микроскоп Primo, №560080/9, 1 шт.  Пенетрометр для плодов, №560851, 1 шт.  Пенетрометр для плодов, №560851/1, 1 шт.  Пенетрометр фруттестер FT, №560846, 1 шт.  Пенетрометр фруттестер FT, №560846/1, 1 шт.  Пенетрометр фруттестер FT, №560846/10, 1 шт.  Пенетрометр фруттестер FT, №560846/11, 1 шт.  Пенетрометр фруттестер FT, №560846/12, 1 шт.  Пенетрометр фруттестер FT, №560846/13, 1 шт.  Пенетрометр фруттестер FT, №560846/14, 1 шт.</p>

	Пенетромтр фруттестер FT, №560846/15, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/16, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/17, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/18, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/19, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/2, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/20, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/21, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/22, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/23, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/24, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/3, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/4, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/5, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/6, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/7, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/8, 1 шт. Пенетромтр фруттестер FT, №560846/9, 1 шт. Прецизионные весы, №34339, 1 шт. Рефрактометр ИРФ-470, №551363, 1 шт. Спектрофотометр, №559745, 1 шт. Центрифуга ОПН-8, №558636, 1 шт. Шкаф вытяжной, №559744, 1 шт. Шкаф ламинарный, №559746, 1 шт. Шкаф сушильный LDD-250N, №560844, 1 шт.
Корпус №25, каб. №12	Морозильник Stinol, №557121, 1 шт
Корпус №25, каб. №13	Морозильник Stinol, №557121/1, 1 шт Холодильник «Атлант» ММ-164», №553673, 1 шт.
Корпус № 25, лабораторное помещение	Весы КМ-512 Chauв, №558791, 1 шт. Весы КМ-512 Chauв, №558791/1, 1 шт. Монитор 17"Samsung 757NF, №35543, 1 шт. Рефрактометр ИРФ-470, №559164, 1 шт. Триммер эл. 900Вт с подвеской, №555891, 1 шт. Электрическая плита ЭВМ-413, №555719, 1 шт.
Библиотека	Читальные залы

## 9. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для изучения дисциплина «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» предусмотрено сочетание аудиторной и самостоятельной работы, а также групповых и индивидуальных консультаций. Сочетание теоретических и семинарских занятий по темам дисциплины обеспечивает формирование базовых знаний, необходимых для дальнейшей самостоятельной работы в данной области.

Для углубленного изучения дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» воспользуйтесь списком отечественной и зарубежной литературы, Интернет-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 лекций и ответить на контрольные вопросы. Отработка семинарских занятий проводится в форме собеседования.

## **10. 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 компетентного 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 в устной форме. 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:**

Гаспарян Ш.В. канд. с.-х.н., доцент

## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» ОПОП ВО по направлению 19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья, направленность: Производство высококачественных безопасных продуктов из растительного сырья (квалификация выпускника – магистр)**

Волошиной Еленой Сергеевной, доцентом кафедры Управления качеством и товароведения продукции, кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» ОПОП ВО по направлению 19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья, направленность «Производство высококачественных безопасных продуктов из растительного сырья» (уровень обучения - бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции (разработчик – Гаспарян Ш.В., доцент)

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» (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, формируемая участниками образовательных отношений учебного цикла (дисциплина по выбору) – Б1.

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

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» закреплено 2 компетенции. Дисциплина «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» составляет 4 зачётные единицы/144 часа (4 часа из них практическая подготовка).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» 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.

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

8. Программа дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» предполагает 3 занятия в

интерактивной форме.

9. 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.

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 (текущий опрос, участие в коллоквиумах), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья).

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

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, включая базовый учебник, дополнительной литературой – 3 источника, нормативные правовые акты – 2 источника, Интернет-ресурсы – 3 источников, и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья.

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

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

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

17. На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Инновационные технологии обогащенной плодоовощной продукции для детского питания» ОПОП ВО по направлению 19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья, направленности Производство высококачественных безопасных продуктов из растительного сырья (квалификация выпускника – магистр), разработанная доцентом, к.с.-х.н. Гаспаряном Ш.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Волошина Е.С., доцент кафедры Управления качеством  
итовароведения продукции ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, к.т.н.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.