

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.06.2026 10:47:11

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ.В.Я.ГОРИНА»**

Рассмотрено и одобрено
на заседании Ученого совета ИПКА
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
«14» май 2026 г.
протокол № 7

Утверждаю:
директора ИПКА
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
А.В. Косов
«14» май 2026 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации**

«Физиология и биохимия функционального питания»

Объем часов: 72 часа

Форма обучения: очная, с применением дистанционных технологий

Майский, 2026 г.

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 273-ФЗ);
- Приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 марта 2025 г. № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Положение о порядке разработки и утверждения образовательных программ в институте переподготовки и повышения квалификации кадров агробизнеса, утверждено приказом ректора ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ от 13.06.2024г.;
- Положение об организации итоговой аттестации при реализации дополнительных профессиональных программ, утверждено приказом ректора ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ от 30.12.2016г.;
- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности в институте переподготовки и повышения квалификации кадров агробизнеса, утверждено приказом ректора ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ от 26.06.2025г.;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2019г № 694н профессиональный стандарт «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья»,
- Профессиональный стандарт "Специалист по технологии продукции и организации общественного питания", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июня 2020 года № 329н

1.2. Требования к слушателям - работники предприятий и организаций любых форм собственности, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, (получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование).

Категория слушателей – лица, заинтересованные в организации функционального питания.

1.3. Форма обучения – очная, с применением дистанционных технологий

1.4. Цель и планируемые результаты обучения

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации по оказанию консультационных и информационных услуг физическим и юридическим лицам по вопросам организации здорового питания и поддержания здорового образа жизни с целью повышения информированности населения об актуальных вопросах организации здорового питания, соответствующего потребностям различных возрастно-половых групп с учетом региональных особенностей и формирования системы мотивации к здоровому образу жизни.

Виды профессиональной деятельности и трудовые функции:

Вид профессиональной деятельности	Обобщенная трудовая функция	Трудовые функции	Уровень квалификации	Основание
Производство продуктов питания из растительного сырья	Оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья	Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья	6	Приказ Министерства труда и социальной защиты труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2019г № 694н профессиональный стандарт «Специ-

	на автоматизированных технологических линиях			алист по технологии продуктов питания из растительного сырья»
Производство продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Организационно-технологическое обеспечение производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Технологическое обеспечение производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	5	Профессиональный стандарт "Специалист по технологии продукции и организации общественного питания", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июня 2020 года № 329н

Планируемые результаты обучения:

Трудовые функции	Трудовые действия	Умения	Знания
Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья	Контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания из растительного сырья на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции	Производить анализ качества и производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания из растительного сырья Проводить стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями	Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья

Технологическое обеспечение производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Технологическое обеспечение проектных и экспериментальных работ по разработке и внедрению рецептур новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов и технологических процессов их производства	Рассчитывать производственные рецептуры продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов Основные технологические процессы производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов Нормативно-техническая документация на сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию общественного питания массового изготовления и специализированные пищевые продукты
--	--	---	---

1.5. Трудоемкость программы – «Физиология и биохимия функционального питания» - 72 часа

2. Учебный план

№ п/п	Наименования модуля, раздела, темы	Всего часов	Контактная работа, час., в том числе:						Электронное обу- чение (ЭО), час.			Са- мо- стоя- тель- ная ра- бота, час.	Стажи- ровка, час.	Форма контроля		
			аудиторная работа, час.			с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) час.			Лк	ПЗ	Всего			З	Э	МЭ
			Лк	ПЗ	Всего	Лк	ПЗ	Всего								
1.	Пищеварительная система. Законы влияния пищи и процесса потребления на здоровье человека, пути усвоения пищи, переработки, утилизации и выведения из организма	4				2		2				2				
2.	Основные макронутриены и их физиологическая роль в питании для человека: белки, углеводы, жиры	4				2		2				2				
3.	Водный баланс и роль воды в обмене веществ.	4				2		2				2				
4.	Энергетический баланс и расчет калорийности рациона. Баланс БЖУ и практические подходы к планированию питания. Формулы расчета идеальной массы тела, основного обмена и расхода энергии. Принципы составления сбалансированного рациона	6				2	2	4				2				
5.	Витамины: роль, потребности, дефициты. Функции, классификации и особенности метаболизма витаминов, причины и симптомы авитаминоза, гиповитаминоза и профицита витаминов, основные источники витаминов, кофакторы, синергисты и антагонисты	4				2		2				2				
6.	Минералы: роль, потребности, дефициты. Функции, классификации и особенности метаболизма минералов. Причины дефицита и избытка, симптомы, основные источники, синергисты, антагонисты	4				2		2				2				
7.	Спортивная нутрициология. Питание	6				2	2	4				2				

№ п/п	Наименования модуля, раздела, темы	Всего часов	Контактная работа, час., в том числе:						Электронное обу- чение (ЭО), час.			Са- мо- стоя- тель- ная ра- бота, час.	Стажи- ровка, час.	Форма контроля		
			аудиторная работа, час.			с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) час.			Лк	ПЗ	Всего			З	Э	МЭ
			Лк	ПЗ	Всего	Лк	ПЗ	Всего								
	физически активных людей. Распреде- ление макронутриентов. Питание до, во время и после тренировки. Исполь- зование эргогенных средств в спорте. Применение БАД.															
8.	Питание детей и подростков от 1 до 18 лет. Особенности пищеварительной системы детей. Режим питания. Про- дукты здорового рациона детей. Раци- он детей разных возрастных категорий	6				2	2	4				2				
9.	Питание детей и подростков, занима- ющихся спортом	6				2	2	4				2				
10.	БАД. Практическое применение. Клас- сификация. Правила использования. Сочетание. Законодательная база	4				2		2				2				
11.	Питание в менопаузу. Особенности физиологии женщины в период мено- паузы. Рацион питания женщин 45+. Применение БАД	4				2		2				2				
12.	Питание 60+. Физиология пищева- рительной, сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата. Осо- бенности питания, физической актив- ности	4				2		2				2				
13.	Функциональные протоколы питания. Обзор наиболее эффективных прото- колов питания (AIP, KETO, LCHF, FODMAP, Средиземноморская диета) Палеодиета — комфортная стратегия питания. Элиминационная диета при пищевой непереносимости	6				2	2	4				2				
14.	Микробиота. Методы оценки и нутри- тивная поддержка. Пре-, про- и мета-	4				2		2				2				

№ п/п	Наименования модуля, раздела, темы	Всего часов	Контактная работа, час., в том числе:						Электронное обу- чение (ЭО), час.			Са- мо- стоя- тель- ная ра- бота, час.	Стажир- овка, час.	Форма контроля		
			аудиторная работа, час.			с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) час.			Лк	ПЗ	Всего			З	Э	МЭ
			Лк	ПЗ	Всего	Лк	ПЗ	Всего								
	биотики															
15.	Нутригенетика. Разница между нутри- генетикой и нутригеномикой. Что та- кое полиморфизмы и как они опреде- ляют уник	4				2	2	4								
16.	Итоговая аттестация	2												2		
	Всего часов	72				30	12	42				28		2		

Условные обозначения:

ЛК - лекции

ПЗ- практические занятия

СР - самостоятельная работа

З- зачет

Э- экзамен

МЭ - междисциплинарный экзамен

[illegible]

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1.ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1.1 Формат программы основан на едином принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов и содержит один учебный модуль, подчиненный единой цели программы который включает в себя перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных занятий, иных видов учебной деятельности обучающихся и форм аттестации.

4.1.2. Реализация программы предполагает такие виды аудиторных занятий, как: лекции, практические занятия. Предусматривается дистанционный формат обучения, который реализуется с помощью электронных ресурсов СЭПУК, Moodle, Mirapolis и т.д.

4.2.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.2.1 Обучение по программе осуществляется на основе договора о платных образовательных услугах, заключаемого со слушателем и (или) с физическим или юридическим лицом, обязующимся оплатить обучение лица, зачисляемого на обучение.

Обучение может осуществляться как единовременно и непрерывно, так и поэтапно посредством освоения отдельных разделов программы.

4.2.2. Обучение осуществляется в соответствии с Учебным планом и календарным учебным графиком.

4.3 РЕСУРСЫ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Профессиональный штат педагогических работников института переподготовки и повышения квалификации кадров агробизнеса, приглашенные на условиях почасовой оплаты преподаватели из числа ведущих ученых, руководителей и специалистов органов государственной власти, практиков.

4.4. Особенности освоения дисциплины (модуля) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В случае обучения по программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению институтом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных матери-

алов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия института обеспечивают возможность беспрепятственного доступа слушателей в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

5. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

5.1. АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Наименование разделов	Содержание учебного материала и формы организации деятельности слушателей	Объем аудиторных часов
Пищеварительная система. Законы влияния пищи и процесса потребления на здоровье человека, пути усвоения пищи, переработки, утилизации и выведения из организма	1. Пищеварительная система как конвейер Пищеварительная система человека представляет собой сложный биохимический конвейер, задача которого — превратить сложные молекулы пищи в простые, которые могут быть усвоены организмом. Пути усвоения: Процесс начинается с механической обработки (жевание) и химической обработки ферментами слюны в ротовой полости. В желудке пища подвергается действию соляной кислоты и пепсина. Основной этап расщепления и всасывания нутриентов (белков, жиров, углеводов) происходит в тонком кишечнике при участии ферментов поджелудочной железы и желчи. Непереваренные остатки поступают в толстый кишечник, где формируется кал для выведения из организма. 2. Законы влияния пищи и процесса потребления Здоровье пищеварительной системы и всего организма напрямую зависит не только от того, <i>что</i> мы едим, но и от того, <i>как</i> мы это делаем. Закон соответствия: Химический состав пищи должен соответствовать ферментным системам организма. Например, недостаток лактазы делает употребление молока вредным, а избыток жирной пищи перегружает печень и поджелудочную железу. Закон сбалансированности: Рацион должен содержать все необходимые макро- и микронутриенты в правильных пропорциях. Дисбаланс (например, дефицит клетчатки или избыток сахара) ведёт к нарушению микрофлоры и обмена веществ. Закон гигиены питания: Процесс потребления так же важен, как и сама еда. Соблюдение режима приёма пищи, тщательное пережёвывание и спокой-	лекции -2 час., самостоятельная работа – 2 час.

	ная обстановка во время еды обеспечивают оптимальное выделение пищеварительных соков и полноценное усвоение питательных веществ. Закон детоксикации: Здоровая система пищеварения эффективно выводит токсины и продукты метаболизма. Нарушение этого процесса (запоры, дисбактериоз) приводит к самоотравлению организма и развитию заболеваний. Таким образом, здоровье строится на понимании этих законов: правильное питание обеспечивает организм строительным материалом и энергией, а правильный процесс потребления гарантирует их эффективное использование и утилизацию.	
Основные макро-нутриенты и их физиологическая роль в питании для человека: белки, углеводы, жиры	Макронутриенты — это основные пищевые вещества, необходимые человеку в больших количествах для обеспечения жизнедеятельности. К ним относятся белки, жиры и углеводы. 1. Белки. Физиологическая роль: являются главным «<i>строительным материалом</i>» организма. Из них состоят мышцы, кожа, волосы, ферменты и гормоны. Функции: Пластическая: построение и восстановление тканей. Каталитическая: все ферменты по своей природе — белки. Транспортная: перенос кислорода (гемоглобин), липидов и витаминов. Защитная: основа антител иммунной системы. Источники: мясо, рыба, яйца, молочные продукты, бобовые. 2. Углеводы. Физиологическая роль: основной источник энергии для организма, особенно для мозга и мышц. Функции: Энергетическая: при окислении 1 г углеводов выделяется 4 ккал энергии. Структурная: входят в состав клеточных мембран и соединительной ткани. Запасающая: избыток углеводов запасается в виде гликогена в печени и мышцах. Регуляторная: пищевые волокна (<i>клетчатка</i>) стимулируют работу кишечника. Виды: простые (сахара) дают быструю энергию; сложные (крахмал, клетчатка) обеспечивают длительное насыщение. Источники: крупы, хлеб, овощи, фрукты, сахар. 3. Жиры (липиды). Физиологическая роль: концентрированный источник энергии, компонент клеточных структур и регулятор обмена веществ. Функции: Энергетическая: самый энергоёмкий макро-нутриент (9 ккал/г). Структурная: образуют основу всех клеточных мембран. Защитная: защищают органы от повреждений и сохраняют тепло. Транспортная: необходимы для усвоения жирорастворимых витаминов (<i>A, D, E, K</i>). Гормональная: участвуют в синтезе гормонов. Важность типа жиров: ненасыщенные жирные кислоты (<i>Омега-3, Омега-6</i>) жизненно необходимы, в то время как избыток трансжиров и насыщенных жиров вреден. Источники: растительные масла, орехи, семена, сливочное масло, жирная рыба, мясо. Сбалансированное питание предполагает правильное	лекции -2 час., самостоятельная работа – 2 час.

	соотношение этих трёх компонентов, так как каждый из них выполняет уникальные и незаменимые функции в организме.	
Водный баланс и роль воды в обмене веществ.	Роль воды в организме Вода — это не просто растворитель, а активный участник всех жизненных процессов. Её физиологические функции критически важны: Транспортная: основа крови и лимфы, переносит питательные вещества к клеткам и удаляет продукты обмена (токсины). Терморегуляторная: обеспечивает поддержание постоянной температуры тела через механизм потоотделения. Метаболическая: является средой для всех биохимических реакций (<i>гидролиз</i>) и непосредственно участвует в реакциях расщепления питательных веществ. Структурная: входит в состав клеток, придаёт упругость тканям (<i>например, коже и суставам</i>). Понятие водного баланса Водный баланс — это равновесие между количеством поступающей в организм жидкости и количеством жидкости, которую он выводит. Поддержание этого баланса жизненно необходимо. Поступление воды (<i>приход</i>): происходит за счет питья (около 50–60%), с твердой пищей (30–40%) и как побочный продукт метаболизма (<i>метаболическая вода</i>, около 10%). Выведение воды (<i>расход</i>): осуществляется почками с мочой, кожей с потом, легкими при дыхании и кишечником с калом. Регуляция и нарушения Регуляцией водного баланса управляют центры жажды в головном мозге и гормоны (в первую очередь, антидиуретический гормон <i>вазопрессин</i>). Нарушение водного баланса опасно для здоровья: Дегидратация (<i>обезвоживание</i>): приводит к сгущению крови, нарушению работы почек, снижению работоспособности, ухудшению когнитивных функций. Гипергидратация (<i>избыток воды</i>): встречается реже, но может вызвать нарушение электролитного баланса (<i>гипонатриемия</i>), что также представляет угрозу для жизни. Таким образом, адекватное потребление чистой воды является фундаментальным условием для нормального обмена веществ и поддержания гомеостаза всего организма. Норма потребления индивидуальна и зависит от веса, возраста, климата и уровня физической активности.	лекции -2 час., самостоятельная работа – 2 час.
Энергетический баланс и расчет калорийности рациона. Баланс БЖУ и практические подходы к планированию питания. Формулы расчета идеальной массы тела, основного обмена и расхода энергии. Прин-	Энергетический баланс и калорийность Энергетический баланс — это соотношение между энергией, поступающей с пищей (<i>калорийностью рациона</i>), и энергией, которую организм тратит. Положительный баланс: потребление > траты → набор массы тела (мышечной или жировой). Отрицательный баланс: потребление < траты → снижение массы тела. Нулевой баланс: потребление = траты → поддержание веса. Расчёт калорийности рациона начинается с определения двух ключевых показателей: Основной обмен (<i>ОО/ BMR</i>): энергия, необходимая для под-	лекции -2 час., практические занятия- 2 час., самостоятельная работа – 2 час.

ципы составления сбалансированного рациона	держания базовых жизненных функций в состоянии покоя (дыхание, кровообращение). Рассчитывается по формулам, например, <i>Харриса-Бенедикта</i> или <i>Миффлина-Сан Жеора</i>. Общий суточный расход энергии (TDEE): <i>ОО</i>, умноженный на коэффициент физической активности (от сидячего образа жизни до тяжёлых тренировок). Баланс БЖУ и планирование питания Калории поступают из макронутриентов: белков (4 ккал/г), жиров (9 ккал/г) и углеводов (4 ккал/г). Классическая формула сбалансированного питания предлагает следующее соотношение по калорийности: Б : Ж : У = 25% : 25% : 50%. На практике это означает, что при планировании рациона сначала распределяются белки и жиры, а оставшуюся долю калорий «добирают» углеводами. Практические подходы к планированию включают: Метод тарелки: половина тарелки — овощи и фрукты, четверть — белковые продукты, четверть — сложные углеводы. Подсчёт: использование приложений для отслеживания калорий и нутриентов. Формулы расчёта Идеальная масса тела: условные показатели (например, индекс Брока), которые служат лишь ориентиром, так как не учитывают состав тела (соотношение мышц и жира). Основной обмен (пример формулы Миффлина-Сан Жеора): Мужчины: $(10 \times \text{вес в кг}) + (6.25 \times \text{рост в см}) - (5 \times \text{возраст в годах}) + 5$ Женщины: $(10 \times \text{вес в кг}) + (6.25 \times \text{рост в см}) - (5 \times \text{возраст в годах}) - 161$ Расход энергии: Основной обмен $\times$ Коэффициент активности. Принципы составления сбалансированного рациона Сбалансированный рацион строится на разнообразии, чтобы обеспечить организм всеми необходимыми веществами. Разнообразие: включение продуктов из всех основных групп (зерновые, овощи, фрукты, белковые продукты, молочные продукты). Регулярность: приём пищи 3–5 раз в день небольшими порциями для поддержания стабильного уровня сахара в крови. Умеренность: контроль размера порций. Соответствие целям: расчёт калорийности и баланса БЖУ должен соответствовать индивидуальной цели (похудение, поддержание или набор массы).	
Витамины: роль, потребности, дефициты. Функции, классификации и особенности метаболизма витаминов, причины и симптомы авитаминоза, гиповитаминоза и	Роль, функции и метаболизм Витамины — это незаменимые микронутриенты, не являющиеся источником энергии, но необходимые для жизни в малых дозах. Они выступают в роли кофакторов — «помощников» ферментов, без которых биохимические реакции (обмен белков, жиров, углеводов) останавливаются. Классификация: делятся на жирорастворимые (<i>A, D, E, K</i> — накапливаются в организме) и водорастворимые (<i>C</i>, группа <i>B</i> — выводятся с мочой, их	лекции -2 час., самостоятельная работа – 2 час.

профицита витаминов, основные источники витаминов, кофакторы, синергисты и антагонисты	запас нужно пополнять ежедневно). Метаболизм: большинство витаминов должны поступать извне. Исключение — витамин <i>D</i> (синтезируется в коже под солнцем), витамин <i>K</i> и некоторые витамины группы <i>B</i> (частично синтезируются микрофлорой кишечника). Потребности, дефициты и профицит Потребность в витаминах индивидуальна и зависит от возраста, пола, физической нагрузки и состояния здоровья. Авитаминоз: полное отсутствие витамина в организме, вызывающее специфические тяжёлые заболевания (<i>например, цинга при дефиците витамина C</i>). Гиповитаминоз: частичная недостаточность. Это наиболее распространённая форма сегодня, проявляющаяся неспецифическими симптомами: усталость, снижение иммунитета, сухость кожи, проблемы со сном. Профицит (гипервитаминоз): избыток витаминов, чаще всего жирорастворимых (<i>A, D</i>), так как они способны накапливаться в печени и жировой ткани, вызывая токсическое отравление организма. Источники и взаимодействие: свежие овощи, фрукты, цельные злаки, мясо, рыба, молочные продукты. Разнообразное питание — ключ к получению всех необходимых витаминов. Взаимодействие: Синергисты: вещества, усиливающие действие друг друга (<i>например, витамин C улучшает усвоение железа</i>). Антагонисты: вещества, мешающие усвоению или действию друг друга (<i>например, избыток витамина E может нарушать всасывание витамина K</i>).	
Минералы: роль, потребности, дефициты. Функции, классификации и особенности метаболизма минералов. Причины дефицита и избытка, симптомы, основные источники, синергисты, антагонисты	Роль, функции и классификация Минеральные вещества (минералы) — это неорганические элементы, необходимые для поддержания жизнедеятельности организма. В отличие от витаминов, они являются структурными компонентами тканей. Функции: входят в состав костей и зубов (<i>кальций, фосфор</i>); регулируют водно-солевой баланс и давление (<i>натрий, калий</i>); участвуют в транспорте кислорода (<i>железо</i>), сокращении мышц (<i>магний, кальций</i>) и работе нервной системы. Классификация: по потребности минералы делятся на: Макроэлементы: требуются в больших количествах (более 100 мг/сутки). К ним относятся кальций, фосфор, магний, натрий, калий, хлор, сера. Микроэлементы: требуются в малых количествах (менее 100 мг/сутки). Это железо, цинк, йод, медь, марганец, селен и др. Особенности метаболизма, дефициты и избыток Метаболизм минералов сложен и тесно связан с другими нутриентами. Организм постоянно регулирует их всасывание, распределение и выведение. Дефицит (гипоминералоз): возникает из-за несбалансированного рациона, повышенной потребности (<i>беременность, спорт</i>) или нарушения усвоения. Симптомы: слабость, судороги, ломкость костей и ногтей, анемия (<i>при дефиците железа</i>), нарушение работы щитовидной железы (<i>йод</i>). Избыток (гиперминералоз): чаще	лекции -2 час., самостоятельная работа – 2 час.

	всего связан с бесконтрольным приёмом добавок или работой на вредном производстве. <i>Симптомы:</i> токсическое отравление, поражение почек (<i>избыток натрия</i>), неврологические расстройства (<i>избыток марганца</i>). Источники и взаимодействие Основные источники: разнообразная пища. Мясо и субпродукты богаты железом и цинком; молочные продукты — кальцием и фосфором; морепродукты и йодированная соль — йодом; орехи и семена — магнием и селеном. Синергисты и антагонисты: Синергисты: усиливают действие друг друга. Витамин D улучшает усвоение кальция. Витамин С значительно повышает биодоступность железа. Антагонисты: мешают усвоению. Избыток фосфора может блокировать всасывание магния. Кальций и железо конкурируют за усвоение, поэтому их рекомендуется принимать в разное время.	
Спортивная нутрициология. Питание физически активных людей. Распределение макронутриентов. Питание до, во время и после тренировки. Использование эргогенных средств в спорте. Применение БАД.	Питание физически активных людей Спортивная нутрициология — это наука о питании, адаптированная для людей, занимающихся физической культурой и спортом. Её главная цель — не только поддержание здоровья, но и повышение спортивных результатов, ускорение восстановления и снижение риска травм. Калорийность и баланс БЖУ для спортсменов значительно отличаются от потребностей людей с сидячим образом жизни. Распределение макронутриентов Белки: Основной строительный материал для мышц. Потребность в белке у спортсменов повышена (1,2–2,0 г на кг веса тела) для поддержания и роста мышечной массы. Углеводы: Главный источник энергии во время интенсивных нагрузок. Их доля в рационе может достигать 55–65%. Важно употреблять как сложные углеводы (для энергии), так и простые (для быстрого восполнения гликогена). Жиры: Необходимы для синтеза гормонов (включая тестостерон) и усвоения жирорастворимых витаминов. Их доля составляет около 20–30% от общей калорийности. Питание до, во время и после тренировки До тренировки (за 1.5–3 часа): приём пищи, богатый сложными углеводами и умеренным количеством белка. Это обеспечит организм энергией на всю тренировку. Во время тренировки (>1 часа): основной фокус — на гидратации. При длительных и интенсивных нагрузках (>60–90 минут) рекомендуется приём быстрых углеводов (изотоники, гели) для поддержания уровня глюкозы в крови. После тренировки («анаболическое окно»): в течение 30–60 минут после нагрузки важно принять пищу, содержащую угле-	лекции -2 час., практические занятия- 2 час., самостоятельная работа – 2 час.

	воды (для восстановления запасов гликогена) и белок (для запуска синтеза мышечного белка). Эргогенные средства и БАД Эргогенные средства: это любые вещества или методы, повышающие работоспособность. Они делятся на доказанные (креатин моногидрат, кофеин, бета-аланин) и недоказанные. Применение многих из них требует строгого контроля. Применение БАД: биологически активные добавки используются для коррекции рациона и удовлетворения повышенных потребностей. Наиболее популярные в спорте: Креатин: увеличивает силовые показатели. Протеиновые порошки: удобный способ добрать норму белка. Витаминно-минеральные комплексы: для восполнения потерь с потом. <i>Важно помнить, что БАД не заменяют сбалансированный рацион, а лишь дополняют его.</i>	
Питание детей и подростков от 1 до 18 лет. Особенности пищеварительной системы детей. Режим питания. Продукты здорового рациона детей. Рацион детей разных возрастных категорий	Особенности пищеварительной системы и потребности Пищеварительная система ребенка находится в стадии активного развития. Функции печени, поджелудочной железы и ферментных систем еще не полностью сформированы, что требует особой осторожности в выборе продуктов. Потребности в энергии и нутриентах на килограмм веса у детей значительно выше, чем у взрослых, из-за интенсивного роста, деления клеток и обмена веществ. Режим питания Регулярность — ключевой принцип детского питания. Правильный режим обеспечивает стабильный уровень энергии и способствует лучшему усвоению пищи. Дошкольники (3–6 лет): 4–5 приемов пищи в день. Школьники (7–18 лет): 4–5 приемов пищи (завтрак, второй завтрак, обед, полдник, ужин). Важность: Обязательный горячий завтрак перед школой и ужин не позднее чем за 2 часа до сна. Интервалы между приемами пищи должны составлять 3,5–4 часа. Продукты здорового рациона Основа рациона — натуральные, минимально обработанные продукты. Молочные продукты: Главный источник кальция и белка. Мясо и рыба: Источник железа, цинка и полноценного белка. Фрукты и овощи: Обеспечивают витаминами, минералами и клетчаткой. Злаки и крупы: Основной источник сложных углеводов и энергии. Ограничения: Следует минимизировать (а детям до 3 лет — исключить) потребление сахара, соли, фастфуда, газированных напитков и продуктов с искусственными добавками. Рацион разных возрастных категорий Питание должно адаптироваться к меняющимся потребностям организма. Дошкольный возраст (1–6 лет): Акцент на формирование пищевых привычек. Пища должна быть мягкой, щадящей (варка, тушение, запекание), богатой	лекции -2 час., практические занятия- 2 час., самостоятельная работа – 2 час.

	кальцием для роста костей. Школьный возраст (7–12 лет): Период интенсивного роста и умственных нагрузок. Увеличивается потребность в белке, железе и сложных углеводах для поддержания энергии и концентрации внимания. Подростковый возраст (13–18 лет): Период гормональной перестройки и пика роста. Потребность в энергии и нутриентах максимальна. Рацион должен быть сбалансирован для предотвращения анемии (железо) и проблем с кожей (ограничение простых углеводов). Особое внимание уделяется психологическому аспекту питания и профилактике расстройств пищевого поведения.	
Питание детей и подростков, занимающихся спортом	Питание юных спортсменов — это баланс между потребностями растущего организма и повышенными затратами энергии на физические нагрузки. Повышенная потребность в энергии и нутриентах Организм ребёнка-спортсмена работает в режиме двойной нагрузки: ему необходимы калории и «строительные материалы» (белок, кальций) для роста и развития, а также энергия (углеводы) для тренировок и восстановления. Недостаток питания может привести не только к снижению результатов, но и к задержке роста и нарушению здоровья. Распределение макронутриентов Углеводы: Главный источник энергии. Должны составлять основу рациона (55–60% от калорийности) для восполнения запасов гликогена в мышцах. Источники: каши, цельнозерновой хлеб, макароны из твёрдых сортов, фрукты. Белки: Критически важны для роста и восстановления мышечной ткани. Потребность в белке у юных спортсменов выше, чем у их сверстников (1,5–2 г на кг веса). Источники: нежирное мясо, птица, рыба, яйца, молочные продукты. Жиры: Необходимы для работы гормональной системы и усвоения витаминов. Должны составлять 25–30% рациона. Источники: растительные масла, орехи, жирная рыба. Режим питания и гидратация Приём пищи: 5–6 раз в день для поддержания постоянного уровня энергии. Питание до и после тренировки: за 1,5–2 часа до занятия — приём сложных углеводов. В течение 30–60 минут после — приём углеводов и белка для восстановления. Вода: Адекватная гидратация жизненно важна. Необходимо пить воду до, во время (небольшими глотками) и после тренировки, не дожидаясь чувства жажды. Применение БАД и эргогенных средств В детском и подростковом возрасте использование спортивных добавок (протеиновых коктейлей, аминокислот, креатина) не рекомендуется и может быть опасным для несформированного организма. Все необходимые нутриенты должны поступать из сбалансированного рациона. Исключение составляют только витаминно-минеральные комплексы, назначенные врачом по ре-	лекции -2 час., практические занятия- 2 час., самостоятельная работа – 2 час.

	зультатам анализов при выявленных дефицитах. Основной фокус должен быть на качестве и разнообразии обычной пищи.	
БАД. Практическое применение. Классификация. Правила использования. Сочетание. Законодательная база	Классификация БАД Биологически активные добавки к пище классифицируются в основном по их составу: Нутрицевтики: Источники пищевых веществ (витаминов, минералов, аминокислот, жирных кислот). Их цель — скорректировать химический состав рациона. Парафармацевтики: Комплексы на основе растительных экстрактов, пробиотиков, ферментов. Применяются для профилактики и в комплексной поддержке функций органов и систем. Эубиотики (пробиотики): Живые микроорганизмы, которые нормализуют состав микрофлоры ЖКТ. Практическое применение и правила использования БАД не являются лекарствами и не предназначены для лечения заболеваний. Их основная задача — восполнение дефицита нутриентов и поддержка функций организма у здоровых людей. Правила использования: Обоснованность: Приём должен быть вызван реальной необходимостью (анализы, рекомендации врача, несбалансированный рацион). Курсовость: Большинство БАД принимаются курсами, а не постоянно. Дозировка: Строгое соблюдение рекомендованной производителем дозировки. «Больше» не значит «лучше» и может привести к гипervитаминозу или другим побочным эффектам. Консультация с врачом: Обязательна перед началом приёма, особенно при наличии хронических заболеваний или приёме лекарств. Сочетание (комплексный приём) При одновременном приёме нескольких БАД или их сочетании с лекарствами необходимо учитывать их взаимодействие: Синергизм: Некоторые вещества усиливают действие друг друга (например, витамин D помогает усваивать кальций, а витамин С — железо). Антагонизм: Другие вещества могут мешать усвоению. Классический пример — кальций и железо являются антагонистами, их совместный приём снижает эффективность обоих. 4. Законодательная база В России оборот БАД регулируется законодательством Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Регистрация: Каждая партия БАД должна пройти государственную регистрацию и получить Свидетельство о государственной регистрации (СГР). Это подтверждает, что продукт безопасен и соответствует заявленному составу. Маркировка: На упаковке обязательно должна быть информация о том, что продукт является «пищевой добавкой», а не лекарством. Также указываются состав, противопоказания и дата изготовления. Производство: должно соответствовать требованиям техни-	лекции -2 час., самостоятельная работа – 2 час.

	ческих регламентов Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011).	
Питание в менопаузу. Особенности физиологии женщины в период менопаузы. Рацион питания женщин 45+. Применение БАД	Особенности физиологии В период менопаузы (обычно 45–55 лет) происходит резкое снижение уровня эстрогенов, что вызывает метаболические сдвиги: Замедление обмена веществ: ведёт к набору веса при прежнем рационе. Потеря костной массы: повышается риск остеопороза. Изменение липидного профиля: увеличивается уровень «плохого» холестерина (<i>ЛПНП</i>), растёт риск сердечно-сосудистых заболеваний. Рацион питания женщин 45+ Цель диеты — поддержать здоровье костей, сердца и контролировать вес. Кальций и витамин D: основа профилактики остеопороза. Источники: молочные продукты, листовая зелень, жирная рыба. Фитоэстрогены: растительные соединения, частично компенсирующие дефицит собственных гормонов. Содержатся в сое, льняном семени, чечевице. Клетчатка и белок: необходимы для хорошего пищеварения, контроля аппетита и сохранения мышечной массы. Ограничить: простые сахара, насыщенные жиры и соль. Применение БАД Использование добавок должно быть обоснованным и согласованным с врачом. Приоритет: получение нутриентов из пищи. Целесообразность: БАД могут применяться для коррекции доказанного дефицита (например, витамина D или кальция). Осторожно: применение добавок с фитоэстрогенами требует обязательной консультации специалиста из-за возможных противопоказаний (например, при риске гормонозависимых опухолей). Менопауза характеризуется снижением уровня эстрогенов, что замедляет метаболизм, повышает риск остеопороза и сердечно-сосудистых заболеваний. Рацион женщины 45+ должен быть богат кальцием, витамином D, белком и клетчаткой, а также содержать фитоэстрогены (<i>соя, лён</i>). Использование БАД возможно только после консультации с врачом для коррекции дефицитов, но не заменяет сбалансированное питание.	лекции -2 час., самостоятельная работа – 2 час.
Питание 60+. Физиология пищеварительной, сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата. Особенности питания, физической активности	Физиологические изменения С возрастом происходит естественная перестройка организма, влияющая на питание: Пищеварительная система: снижается выработка пищеварительных ферментов и соляной кислоты, замедляется моторика кишечника → риск запоров и мальабсорбции. Сердечно-сосудистая система: повышается жёсткость сосудов, растёт риск гипертонии и атеросклероза → необходимость контроля соли и холестерина. Опорно-двигательный аппарат: ускоряется потеря костной массы (остеопороз) и мышечной силы (саркопения) → повышенная потребность в белке и кальции. Особенности питания и физической активности	лекции -2 час., самостоятельная работа – 2 час.

	Цель — поддержание здоровья, активности и профилактики возрастных заболеваний. Питание: Высокая плотность нутриентов: пища должна быть богата витаминами и минералами при невысокой калорийности (из-за замедления метаболизма). Достаточное количество белка (1–1,2 г на кг веса) для борьбы с саркопенией. Продукты, богатые кальцием и витамином D для профилактики остеопороза. Много клетчатки (овощи, фрукты, цельные злаки) для нормализации работы ЖКТ. Строгий контроль потребления соли и насыщенных жиров. Физическая активность: Является обязательным дополнением к правильному питанию. Регулярные аэробные нагрузки (ходьба) укрепляют сердце и сосуды. Силовые упражнения помогают сохранить мышечную массу и плотность костей.	
Функциональные протоколы питания. Обзор наиболее эффективных протоколов питания (AIP, KETO, LCHF, FODMAP, Средиземноморская диета) Палеодиета — комфортная стратегия питания. Элиминационная диета при пищевой непереносимости	Обзор эффективных протоколов Функциональные протоколы — это временные стратегии питания, направленные на достижение конкретной цели (снижение воспаления, лечение <i>СРК</i>, аутоиммунных заболеваний). AIP (Аутоиммунный протокол): самый строгий элиминационный протокол для снижения иммунной нагрузки. Исключает злаки, бобовые, молочные продукты, яйца, орехи, семена, паслёновые и рафинированные продукты. Кето / LCHF: низкоуглеводные диеты. Организм переходит в состояние кетоза, используя жиры как основной источник энергии. Применяются для контроля веса и метаболического здоровья. FODMAP: протокол для людей с синдромом раздражённого кишечника (<i>СРК</i>). Ограничивает короткоцепочечные углеводы, вызывающие брожение и дискомфорт. Средиземноморская диета: не столько протокол лечения, сколько научно доказанная модель здорового образа жизни. Акцент на овощах, фруктах, рыбе, оливковом масле и цельных злаках. Палеодиета и элиминационные диеты Палеодиета: стратегия питания, основанная на продуктах, которые были доступны человеку в эпоху палеолита (мясо, рыба, овощи, фрукты, орехи, семена). Исключение идёт обработанной пищи, сахара, зерновых и молочных продуктов. Часто используется как комфортная стартовая точка для перехода к более строгим протоколам. Элиминационная диета: универсальный метод выявления пищевой непереносимости. Процесс состоит из двух этапов: Исключение: временное удаление из рациона подозреваемых продуктов-аллергенов. Провокация/Возвращение: постепенное возвращение продуктов по одному для отслеживания реакции	лекции -2 час., практические занятия- 2 час., самостоятельная работа – 2 час.

	организма.	
Микробиота. Методы оценки и нутритивная поддержка. Пре-, про- и метабиотики	Микробиота и методы её оценки Кишечная микробиота — это совокупность микроорганизмов в ЖКТ, играющая ключевую роль в пищеварении, иммунитете и синтезе витаминов. Методы оценки: Инструментальные: <i>УЗИ, МРТ</i> (оценивают состояние, а не состав). Лабораторные: анализ кала (копрограмма, посев на дисбактериоз) — базовые методы. Молекулярно-генетические: секвенирование <i>16S рРНК</i> — «золотой стандарт», позволяющий точно определить состав и разнообразие микробных видов. Нутритивная поддержка: пре-, про- и метабиотики Для поддержания здорового баланса микробиоты используются разные классы веществ. Пребиотики — это «пища» для полезных бактерий. Неперевариваемые волокна, которые стимулируют их рост. Источники: <i>инулин, пектин</i>, овощи, фрукты, цельные злаки. Пробиотики — это сами живые и полезные микроорганизмы. Они заселяют кишечник и оказывают положительное действие. Источники: <i>квашеная капуста, кефир, йогурт</i>, аптечные препараты. Метабиотики (постбиотики) — это продукты жизнедеятельности пробиотиков (короткоцепочечные жирные кислоты, ферменты). Они оказывают прямое положительное влияние на организм, не требуя колонизации, и считаются более стабильными.	лекции -2 час., самостоятельная работа – 2 час.
Нутригенетика. Разница между нутригенетикой и нутригеномикой. Что такое полиморфизмы и как они определяют уника	Разница между нутригенетикой и нутригеномикой Это две взаимосвязанные, но разные области науки на стыке генетики и питания. Нутригенетика изучает, как гены человека влияют на его реакцию на различные компоненты пищи. Она отвечает на вопрос: «<i>Как мои гены определяют, что мне следует есть?</i>» (например, как гены влияют на метаболизм кофеина или переносимость лактозы). Нутригеномика (или <i>нутригеномика</i>) изучает, как питание и нутриенты влияют на активность наших генов. Она отвечает на вопрос: «<i>Как то, что я ем, влияет на работу моих генов?</i>» (например, как омега-3 жирные кислоты могут «включать» гены, отвечающие за противовоспалительные процессы). Проще говоря: нутригенетика — это взгляд на питание <i>через</i> гены, а нутригеномика — взгляд на гены <i>через</i> питание. Полиморфизмы и уникальность метаболизма Полиморфизмы (или однонуклеотидные полиморфизмы, <i>SNP</i>) — это небольшие вариации в нашей ДНК, которые делают каждого из нас генетически уникальным. Это не «плохие» мутации, а просто разные версии одного и того же гена. Именно эти полиморфизмы определяют, почему одни и те же продукты усваиваются по-разному: Пример 1: полиморфизм в гене <i>MTHFR</i> может замедлять переработку фолиевой кислоты, что требует корректировки рациона или приёма	лекции -2 час., практические занятия- 2 час.,

	активных форм витамина. Пример 2: полиморфизмы в гене <i>CYP1A2</i> определяют, является ли человек «быстрым» или «медленным» метаболизатором кофеина, что влияет на безопасную дозу кофе. Анализ этих генетических маркеров позволяет создавать персонализированные планы питания, которые учитывают индивидуальные особенности метаболизма, склонности к дефицитам и реакции на продукты.	
Итоговая аттестация	Тестирование	2 час
Всего часов		72

6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формой итоговой аттестации по итогам освоения программы является зачет в виде тестирования.

6.2 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

6.2.1 Итоговая аттестация осуществляется в форме тестирования после освоения всех тем программы и подтверждается оценкой «зачет» или «незачет».

6.2.2 Итоговая аттестация оформляется зачетной ведомостью, в которых отражают результат эффективности обучения слушателей и принимают решение о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, удостоверения о повышении квалификации.

6.2.3 Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому ИПКА

6.3. Критерии оценки знаний:

Оценка «зачтено» выставляется при условии правильного ответа слушателя на 51% и более тестовых заданий. Оценка «не зачтено» выставляется при условии правильного ответа слушателя на 50% и менее тестовых заданий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Голубев, В.Н. Пищевые и биологически активные добавки: учебник для студентов вузов / В.Н. Голубев, Л.В. Чичева-Филатова, Т.В. Шленская. - М.: Академия, 2013. - 208 с.
2. Закревский, В.В. Безопасность пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище: практическое руководство по санитарно-эпидемиологическому надзору / В.В. Закревский; Мин-во здраво-охран. и соц. развития РФ; Санкт-Петербургская гос. мед. академия им. И. И. Мечникова. - СПб.: ГИОРД, 2013. - 280 с.
3. Могильный, М.П. Пищевые и биологически активные вещества в питании / М.П. Могильный. - ДеЛи принт, 2007. - 240 с.
4. Основы государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2020 года: утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 октября 2010 г. № 1873-р // Собр. законодательства РФ. - 2010. - № 45. - Ст. 5869.
5. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза пищевых продуктов: учебник / В. И. Позняковский. - 3-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: Изд-во Сибирского ун-та, 2012. - 556 с.
6. СанПин 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические требования и нормативы: утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 06.11.2001. - М.: ФГУП «ИнтерСЭН», 2002.

7. Функциональные продукты питания: учебное пособие / И.В. Теплов, В.Е. Боряев, Н.М. Белецкая. - М.: А-Приор, 2012. - 236 с.
Функциональные продукты питания [Текст] учеб. пособие для вузов коллектив. авт. - М.: КНОРУС, 2017 - 304 с. ил.

Дополнительная литература:
Перечень рекомендуемых Интернет ресурсов

1. Электронная библиотека издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru;>
3. Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru;>
4. Российская электронная библиотека: <http://www.elbib.ru;>
5. <http://www.milkbranch.ru/publ/view/118.html>
6. <http://health-diet.ru/article/vitaminy/norm/>
7. <http://narod.ru/disk/start/38.dl36sfnarod.yandex.ru/37395018001/h25bf3a908f248fc90a18b5fe3165f039/Normy2008.pdf>

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

8.1. Тестовые задания

1. Что такое нутриенты?

- А. Химические вещества, содержащиеся в продуктах питания и необходимые организму для нормального функционирования.
- В. Добавки к пище, используемые для улучшения её вкусовых качеств.
- С. Компоненты продуктов питания, способствующие повышению аппетита.
- D. Биологически активные добавки, применяемые в качестве лекарственных препаратов.

Правильный ответ: А

2. Какова основная роль белков в организме человека?

- А. Источник энергии.
- В. Структурный материал клеток и тканей организма.
- С. Основной источник витаминов группы В.
- D. Регулирование уровня глюкозы в крови.

Правильный ответ: В

3. Какие витамины относятся к жирорастворимым?

- А. Витамины А, Д, Е, К.
- В. Витамин С и группа витаминов В.
- С. Только витамин Е.
- D. Все перечисленные витамины являются водорастворимыми.

Правильный ответ: А

4. Какой микроэлемент играет ключевую роль в синтезе гемоглобина?

- А. Кальций.
- В. Железо.
- С. Магний.
- D. Цинк.

Правильный ответ: В

5. Сколько калорий содержится примерно в одном грамме углеводов?

- А. 4 ккал.
- В. 9 ккал.
- С. 2 ккал.
- D. 7 ккал.

Правильный ответ: А

6. Для профилактики какого заболевания рекомендуется употребление достаточного количества кальция?

- А. Сахарный диабет.
- В. Остеопороз.
- С. Гипертония.
- D. Язвенная болезнь желудка.

Правильный ответ: В

7. Чем опасна гипervитаминоз витамина А?

- А. Повышением риска сердечно-сосудистых заболеваний.
- В. Нарушением функций печени и развитием симптомов интоксикации.
- С. Развитием аллергической реакции.
- D. Появлением дефицита железа.

Правильный ответ: В

8. Функциональный продукт должен:

- +: оказывать благотворное влияние на здоровье человека
- +: регулировать определенные процессы в организме
- +: предотвращать развитие определенных заболеваний
- : быть высококалорийным

9. : Какие вещества относятся к пищевым волокнам:

- +: целлюлоза
- : крахмал
- : глюкоза

10. В каком сырье присутствуют линолевая, линоленовые кислоты и омега-3-жирные кислоты?

- : Природные злаки
- : Молочные продукты
- +: Растительные жиры
- : Натуральные соки и напитки

11. В каком сырье присутствуют фитоеlementы и фитокомплексы?

- : Природные злаки
- : Молочные продукты
- : Растительные жиры
- +: Натуральные соки и напитки

11. Отсутствие какого витамина приводит к заболеванию бери-бери

- : D
- +: B₁
- : PP
- : K

12. К эссенциальным жирным кислотам относится:

- : молочная кислота
- : серная кислота
- +: арахидоновая кислота
- : щавелевая кислота

13. Сколько килокалорий выделяется при разложении жира:

- : 12
- +: 9

-: 5

14. Какие технологические функции из перечисленных, применимы для описания модифицированных крахмалов:

- +: загуститель;
- : эмульгатор;
- : консервант;
- : разрыхлитель.

15. Какое заболевание развивается при недостаточном поступлении витамина К?

- : бери-бери
- : пеллагра
- : рахит
- +: замедление свертываемости крови

16. Рекомендуемое оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов для студентов:

- +: 1:1,1:4,8
- : 1:1:4
- : 1:3:6

17. Рекомендуемая среднесуточная потребность в белках для студентов:

- +: 126
- : 80
- : 200

18. Рекомендуемая среднесуточная потребность в углеводах для студентов:

- +: 609
- : 300
- : 800

19. Рекомендуемая среднесуточная потребность в жирах для студентов:

- +: 140
- : 300
- : 65

20. Сколько килокалорий составляют энергозатраты студентов

- +: 3300-4000
- : 1500
- : 5000

21. Для детей трехлетнего возраста рекомендуется режим питания:

- : 3-х разовый
- +: 4-х разовый
- : 6-х разовый

22. В дневном рационе детей 3-х летнего возраста (по калорийности) сколько процентов должен составлять полдник?

- : 25%
- : 35%
- + -: 15%
- : 255%

23. Сколько кДж выделяется при разложении углеводов

- : 12,3;
- : 21,8;

+: 16,7.

24. Сколько кДж выделяется при разложении белков

-: 12,3;

-: 21,8;

+: 16,7.

25. Сколько кДж выделяется при разложении жиров

+: 37,7;

-: 22,4;

-: 16,7.

26. Химическая безопасность – отсутствие недопустимого риска для _____, здоровья потребителей, обусловленного токсическими веществами.

+: жизни

27. Санитарно-гигиеническая безопасность – отсутствие недопустимого _____, который может возникнуть при загрязнении кулинарной продукции микроорганизмами.

+: риска

28. Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 18-29 лет первой группы интенсивности труда?

+: 2800

-: 3800

-: 4800

29. Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 30-39 лет первой группы интенсивности труда?

-: 4800

+: 2700

-: 3800

30. Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 40-59 лет первой группы интенсивности труда?

-: 3800

+: 2550

-: 4800

31.: Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 18-29 лет второй группы интенсивности труда?

+: 3000

-: 3800

-: 4800

32. Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 30-39 лет второй группы интенсивности труда?

-: 3800

+: 2900

-: 4800

33. Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 40-59 лет второй группы интенсивности труда?

-: 3800

-: 4800

+: 2750

34.Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 18-29 лет третьей группы интенсивности труда?

+: 3200

-: 3800

-: 4800

35.Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 30-39 лет третьей группы интенсивности труда?

+: 3100

-: 3700

-: 4900

36. Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 40-59 лет третьей группы интенсивности труда?

-: 3800

+: 2950

-: 4800

37. Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 18-29 лет четвертой группы интенсивности труда?

+: 3700

-: 4200

-: 6800

38. Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 30-39 лет четвертой группы интенсивности труда?

-: 6800

+: 3600

-: 4200

39.Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 40-59 лет четвертой группы интенсивности труда?

-: 4200

-: 6800

+: 3450

40. Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 18-29 лет пятой группы интенсивности труда?

+: 4300

-: 5200

-: 6800

41.Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 30-39 лет пятой группы интенсивности труда?

-: 5300

+: 4100

-: 6900

42.Какая потребность в энергии (ккал) для мужчин, возрастной группы 40-59 лет пятой группы интенсивности труда?

-: 5300

-: 6900

+: 3900

43. Какая потребность в энергии (ккал) для женщин, возрастной группы 18-29 лет первой группы интенсивности труда?

-: 5300

-: 6900

+: 2400

44. Какая потребность в энергии (ккал) для женщин, возрастной группы 30-39 лет первой группы интенсивности труда?

+: 2300

-: 5300

-: 4100

45. Какая потребность в энергии (ккал) для женщин, возрастной группы 40-59 лет первой группы интенсивности труда?

-: 4100

+: 2200

-: 3300

46. Какая потребность в энергии (ккал) для женщин, возрастной группы 18-29 лет второй группы интенсивности труда?

+: 2550

-: 3400

-: 4100

47. Какая потребность в энергии (ккал) для женщин, возрастной группы 30-39 лет второй группы интенсивности труда?

-: 4100

+: 2450

-: 3400

48. Какая потребность в энергии (ккал) для женщин, возрастной группы 40-59 лет второй группы интенсивности труда?

-: 3400

-: 6100

+: 2350

49. Какая потребность в энергии (ккал) для женщин, возрастной группы 18-29 лет третьей группы интенсивности труда?

+: 2700

-: 3400

-: 4100

50. Какая потребность в энергии (ккал) для женщин, возрастной группы 30-39 лет третьей группы интенсивности труда?

-: 3500

+: 2600

-: 4600

51. Какая потребность в энергии (ккал) для женщин, возрастной группы 40-59 лет третьей группы интенсивности труда?

-: 3500

-: 4100

+: 2500

52.Какая потребность в энергии (ккал) для женщин, возрастной группы 18-29 лет четвертой группы интенсивности труда?

- +: 3150
- : 3600
- : 4100

53. Какая потребность в энергии (ккал) для женщин, возрастной группы 30-39 лет четвертой группы интенсивности труда?

- : 5100
- +: 3050
- : 4600

54. Какая потребность в энергии (ккал) для женщин, возрастной группы 40-59 лет четвертой группы интенсивности труда?

- : 3600
- : 4100
- +: 2900

55. Какая потребность в белках для женщин, возрастной группы 18-29 лет первой группы интенсивности труда?

- +: 78
- : 120
- : 40

56.Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 30-39 лет первой группы интенсивности труда?

- +: 75
- : 50
- : 120

57. Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 40-59 лет первой группы интенсивности труда?

- +: 72
- : 120
- : 40

58. Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 18-29 лет второй группы интенсивности труда?

- : 120
- +: 77
- : 40

59. Какие продукты богаты пищевыми волокнами?

- +: Природные злаки
- : Молочные продукты
- : Растительные жиры
- : Натуральные соки и напитки

60. Какие продукты богаты кальцием?

- : Природные злаки
- +: Молочные продукты
- : Растительные жиры
- : Натуральные соки и напитки

61. Какие продукты богаты фитокомплексами?

- : Природные злаки
- : Молочные продукты
- : Растительные жиры
- +: Натуральные соки и напитки

62. Какая потребность в белках для женщин, возрастной группы 30-39 лет второй группы интенсивности труда?

- : 130
- : 20
- +: 74

63. Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 40-59 лет второй группы интенсивности труда?

- : 117
- : 20
- +: 70

64. Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 18-29 лет третьей группы интенсивности труда?

- : 120
- +: 81
- : 40

65. Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 30-39 лет третьей группы интенсивности труда?

- : 130
- : 20
- +: 78

66. Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 40-59 лет третьей группы интенсивности труда?

- : 117
- : 20
- +: 75

67. Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 18-29 лет четвертой группы интенсивности труда?

- : 120
- +: 87
- : 40

68. Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 30-39 лет четвертой группы интенсивности труда?

- : 130
- : 20
- +: 84

69. Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 40-59 лет четвертой группы интенсивности труда?

- : 117
- : 20
- +: 80

70.Какая потребность в жирах (г) для женщин, возрастной группы 18-29 лет первой группы интенсивности труда?

-: 120

+: 88

-: 40

71.Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 30-39 лет первой группы интенсивности труда?

-: 130

-: 20

+: 84

72. Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 40-59 лет первой группы интенсивности труда?

-: 117

-: 20

+: 81

73. Какая потребность в жирах (г) для женщин, возрастной группы 18-29 лет второй группы интенсивности труда?

-: 120

+: 93

-: 40

74. Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 30-39 лет второй группы интенсивности труда?

-: 130

-: 20

+: 90

75.Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 40-59 лет второй группы интенсивности труда?

-: 117

-: 20

+: 86

76.Какая потребность в жирах (г) для женщин, возрастной группы 18-29 лет третьей группы интенсивности труда?

-: 120

+: 99

-: 40

77. Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 30-39 лет третьей группы интенсивности труда?

-: 130

-: 20

+: 95

78.Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 40-59 лет третьей группы интенсивности труда?

-: 117

-: 20

+: 92

79.Какая потребность в жирах (г) для женщин, возрастной группы 18-29 лет четвертой группы интенсивности труда?

-: 120

+: 116

-: 40

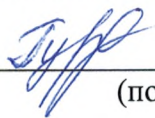
80. Какая потребность в белках (г) для женщин, возрастной группы 30-39 лет четвертой группы интенсивности труда?

-: 130

-: 20

+: 112

Составитель программы



(подпись)



(расшифровка)