

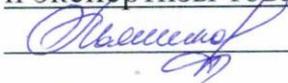
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пьяникова Эльвира Анатольевна  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 13.09.2021 10:58:13  
Уникальный программный ключ:  
54c4418b21a02d788de4ddefc47eccd020d504a8f

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой  
товароведения, технологии  
и экспертизы товаров

 Э.А. Пьяникова

«07» 06 2021 г.

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Компьютерные технологии в сфере переработки растительного сырья  
(наименование дисциплины)

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья  
(код и наименование ОПОП ВО)

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

*Тема №1. Компьютерные технологии. Программное обеспечение для автоматизированного расчета и оптимизации рецептур*

### **УК-4:**

1. Дать определение понятию «проектирование» пищевых продуктов.
2. В чем заключается цель «проектирования» пищевых продуктов?
3. Какой комплекс показателей используется при «проектировании» пищевых продуктов?
4. Что, в соответствии с современными представлениями, включает в себя понятие «проектирование» продуктов?
5. Что включает в себя «формула сбалансированного питания», кто ее автор?
6. Основная задача при проектировании многокомпонентных пищевых систем.
7. В чем заключается принцип работы программ для расчёта рецептур с использованием приложения MS Excel?
8. Недостатком использования MS Excel для расчёта рецептур.

*Тема №2. Современные подходы к проектированию рецептур продуктов питания*

### **УК-4:**

1. Что представляет собой пищевой продукт с точки зрения химического состава?
2. Какие пищевые вещества выполняют энергетическую и пластическую функции в организме?
3. Какие вещества антропогенного происхождения могут содержаться в продуктах питания?
4. В чем заключается физиологическая роль нутриентов?
5. Какой продукт может называться пищевым продуктом?
6. Чем определяется пищевая ценность отдельного продукта?
7. Существует ли «идеальный» продукт?
8. Какие продукты отличаются высокими показателями пищевой ценности?
9. Продукты какого происхождения составляют значительную долю в рационе?
10. Природными источниками каких веществ являются растительные продукты?
11. Какие основные функции выполняют продукты питания?
12. Чем отличаются продукты профилактического и лечебного назначения от традиционных?
13. Каково содержание функциональных ингредиентов в продукте с учетом требований концепции функционального питания?

*Тема №3. Применение методов компьютерного моделирования и оптимизации при разработке новых рецептур*

### **ОПК-3:**

1. По каким показателям алгоритм полной оценки конкурентного потенциала позволяет оценить конкурентоспособность ФПП?
2. Какие этапы включает в себя метод полной оценки конкурентного потенциала?
3. В чем заключается этап уточнения модели конкурентного потенциала?
4. Для чего необходим выбор эталона конкурентоспособности?

5. С использованием каких формул вычисляют относительные показатели конкурентоспособности?
6. С какой целью производится присвоение и нормирование весовых коэффициентов?
7. По какой формуле происходит вычисление значений групповых показателей конкурентоспособности?
8. На каком этапе происходит учёт весомости групповых показателей?
9. Как вычисляют значение конкурентного потенциала?
10. Значение построения графика динамики конкурентоспособности.
11. По каким показателям алгоритм ранжирования позволяет оценить конкурентоспособность ПЛПН?
12. Алгоритм ранжирования конкурентоспособности.
13. В каких единицах выражаются значения единичных показателей конкурентоспособности объекта?
14. Укажите реперные точки и четыре уровня качества.
15. Какой продукт может выступать в качестве эталона конкурентоспособности?
16. Чему должно равняться значение весовых коэффициентов в пределах каждой группы показателей?
17. Как вычисляют значения групповых показателей конкурентоспособности объекта и эталона?
18. Как находят конкурентный потенциал объекта и эталона?
19. Какие показатели откладывают на графике по оси абсцисс и по оси ординат?
20. С какой целью строят лепестковую диаграмму?

**Шкала оценивания:** 5-балльная.

**Критерии оценивания:**

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**4 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**3 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**2 балла** (или оценка «**неудовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

## 1.2 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ

### УК-4:

Производственная задача № 1. На ПК с использованием программного приложения MicrosoftExcel создать таблицу.

Таблица – Рецепттура пудинга твороженного лечебно-профилактического назначения

наименование компонента	содержание в продукте г/100г							количество внесения			
	влага	жир	сахар	белок	СОМО	Сорб. к-та	йодат калия	1	2	3	4
творог обезжир	77,2	0,6	1,8	18	21			570	500		
творог 9% жир	73	9	2	16,7	18					650	650
сливки 35% жир	59	35	3	2,5	6,04			200	200	32,9	32,9
смесь белковая	41	1	21,2	16,3	47,5			33,7	50		
сироп глюкофрукт	20	0	80	0				87,5	87,5		
сироп апельсиноженьшeneвый	49	0	51	0				100	100	120	120
сахар-песок	0,14	0	99,8	0						60	60
молоко сухое	4	1		37,9	96					26	26
крахмал ОПВ-1	14	0	0	0						10	10
крахмал ОПВ-2	14	0	0	0						10	
крахмал кукурузы	14	0	0	0							10
сорбиновая кислота						100		1	1	1	1
йодат калия							100	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
вода	100							7,8	61,5	90,1	90,1
итого								1000	1000	1000	1000
итого в 1 прод	646,157	73,5	13,51	10,9	147,8	0,1	0,00005				

Формула для расчета содержания влаги

$$=E4*L4/100+E5*L5/100+E6*L6/100+E7*L7/100+E8*L8/100+E9*L9/100+E10*L10/100+E17*L17/100$$

Формула для расчета содержания жира

$$=F4*M4/100+F5*M5/100+F6*M6/100+F7*M7/100+F8*M8/100+F9*M9/100+F10*M10/100$$

*Производственная задача № 2.* Используя компьютер с программным приложением Microsoft Excel составить таблицу с формулами для расчетов содержания основных пищевых веществ, витаминов и макро-микроэлементов в разработанном продукте и определить процент удовлетворения суточной потребности при употреблении 100г продукта. Таблица – Расчет % удовлетворения суточной потребности в основных пищевых веществах

наименование компонента	содержание в продукте г/100г							количество внесения		
	влага	жир	сахар	белок	СОМО	сорб к-та	йодат кал	1	2	3
творог обезжир	77,2	0,6	1,8	18	21			570	500	
творог 9% жир	73	9	2	16,7	18					650
сливки 35% жир	59	35	3	2,5	6,04			200	200	32,9
смесь белковая	41	1	21,2	16,3	47,5			33,7	50	
сироп глюко-фрукт	20	0	80	0				87,5	87,5	
сироп апель-женьш	49	0	51	0				100	100	120
сахар-песок	0,14	0	99,8	0						60
молоко сухое	4	1		37,9	96					26
крахм. ОПВ-1	14	0	0	0						10
крахм. ОПВ-2	14	0	0	0						10
крахмал кукур.	14	0	0	0						
сорбиновая кислота						100		1	1	1
йодат калия							100	0,0005	0,0005	0,0005
вода	100							7,8	61,5	90,1
итого										1000,0
суточная потребность		85	75	90						
итого в 1 прод.	646,15	73,5	13,5	10,93	147,78	0,1	0,00005			
% удовл. суг. потр.		86,47	18,01	12,15						
итого во 2 прод.	652,5	70,01	14,66	10,31	140,83	0,1	0,00005			
% удовл. суг. потр		80,96	19,54	11,46						
итого в 3 прод.	646,7	70,27	13,50	11,92	143,94	0,1	0,00005			
% удовл. суг. потр.		86,79	18,01	13,24						

### **ОПК-3:**

*Производственная задача № 3.* Проведите расчет конкурентного потенциала разработанного лечебно- профилактического продукта методом полной оценки. Таблица – Расчет % удовлетворения суточной потребности в основных пищевых веществах

наименование компонента	содержание в продукте г/100г							количество внесения		
	влага	жир	сахар	белок	СОМО	сорб к-та	йодат кал	1	2	3
творог обезжир	77,2	0,6	1,8	18	21			570	500	
творог 9% жир	73	9	2	16,7	18					650
сливки 35% жир	59	35	3	2,5	6,04			200	200	32,9
смесь белковая	41	1	21,2	16,3	47,5			33,7	50	
сироп глюко-фрукт	20	0	80	0				87,5	87,5	
сироп апель-женьш	49	0	51	0				100	100	120
сахар-песок	0,14	0	99,8	0						60

молоко сухое	4	1		37,9	96					26
крахм ОПВ-1	14	0	0	0						10
крахм ОПВ-2	14	0	0	0						10
крахмал кукур	14	0	0	0						
сорбиновая кислота						100		1	1	1
йодат калия							100	0,0005	0,0005	0,0005
вода	100							7,8	61,5	90,1
итого										1000,0
суточная потребность		85	75	90						
итого в 1 прод.	646,15	73,5	13,5	10,93	147,78	0,1	0,00005			
% удовл. сут. потр.		86,47	18,01	12,15						
итого во 2 прод.	652,5	70,01	14,66	10,31	140,83	0,1	0,00005			
% удовл. сут. потр		80,96	19,54	11,46						
итого в 3 прод.	646,7	70,27	13,50	11,92	143,94	0,1	0,00005			
% удовл. сут. потр.		86,79	18,01	13,24						

*Производственная задача №4.* Пользуясь данными задачи 3, проведите расчет конкурентного потенциала разработанного лечебно- профилактического продукта методом ранжирования.

*Производственная задача № 5.* Рассчитать рецептуру глазированных жележных конфет с минимальной энергетической ценностью. В качестве сахаросодержащего сырья можно использовать: сахар-песок, фруктозу, сорбит, глюкозо-фруктозный сироп. При этом стоимость готового изделия не должна превышать 70 р./кг. Данные для расчёта представлены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта рецептуры

Рецептурные ингредиенты (РИ)	Возможный диапазон варьирования РИ,%	Содержание сухих веществ РИ,%	Энергетическая ценность	Стоимость РИ, р./кг
Сахар-песок	50...65	99,85	379,0	26,4
Патока крахмальная	15...30	78,00	307	34
Пектин цитрусовый	1...4	92,00	43	450
Цитрат натрия	1,0...1,5	96,00	0	60
Лимонная кислота	0,3...1	98,00	0	50
Шоколадная глазурь	20...25	99,10	540,1	165

*Производственная задача № 6.* Разработать рецептуру полуфабриката – помадной массы с минимальной себестоимостью, содержащей не менее 90% сухих веществ, в том числе не более 70% сахарозы и не более 20% жиров. Перечень рецептурных ингредиентов, содержание сахарозы, жиров, сухих веществ в них и стоимость каждого вида сырья указаны в таблице.

Таблица – Содержание питательных веществ в различных видах сырья (%), стоимость единицы сырья, пределы содержания рецептурных ингредиентов

Рецептурные ингредиенты (РИ)	Возможный диапазон варьирования РИ, %	Содержание сухих веществ РИ, %	Состав РИ			Стоимость РИ, р./кг
			Белки	Жиры	Угле-воды	
Сахар-песок	40...90	99,85	0	0	99,8	26,4
Патока крахмальная	5...10	78,0	0	0,3	77,4	13,6
Жир кондитерский	0...10	99,7	0	99,7	0	50
Масло сливочное	0...12	80,0	0,5	82,5	0,8	150
Молоко сгущённое с сахаром, жирность 8,5%	0...40	66,6	7,2	8,5	55,5	58
Молоко сгущённое с сахаром, жирность 5%	0...40	66,8	7,1	5,0	55,2	35
Молоко сгущённое стерилизованное, жирность 7,8%	0...20	20,0	6,4	7,8	10,3	40

**Шкала оценивания:** 5-балльная.

**Критерии оценивания** (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время или с опережением времени, при этом обучающимся предложено оригинальное (нестандартное) решение, или наиболее эффективное решение, или наиболее рациональное решение, или оптимальное решение.

**4 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время, типовым способом; допускается наличие несущественных недочетов.

**3 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если при решении задачи допущены ошибки некритического характера и (или) превышено установленное преподавателем время.

**2 балла** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если задача не решена или при ее решении допущены грубые ошибки.

### 1.3 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

#### УК-4:

*Тема №1. Компьютерные технологии. Программное обеспечение для автоматизированного расчета и оптимизации рецептур*

1. При разработке оптимальных рецептур сухих завтраков повышенной биологической ценности применяется методология

- экспериментально статического моделирования, класс задач технология-система
- статического моделирования

2. При оптимизации рецептур пищевых продуктов известно использование \_\_\_\_\_, который является численным методом решение задачи линейного программирования, позволяющий найти оптимальное решение, т.е. найти экстремум линейной целевой функции.

- симплекс-метода

б) аппликс-метода

3. На основании принципа Митчелла- Блока предложены коэффициент утилизации незаменимых аминокислот коэффициент утилитарности аминокислотного состава в продукте ...

а) г/ 100 г белка

в) мл/100 г продукта

в) мл/100 г белка

4. Коэффициент аминокислотного состава характеризует

а) сбалансированность незаменимых аминокислот по отношению к физиологической необходимой норме.

б) количество незаменимых аминокислот в продукте

5. В работе «Разработка автоматизированной информационной системы для расчета и оптимизации рецептур продуктов питания» предложено использование объективно ориентированного подхода к проектированию рецептур - представление рецептуры в виде

а) иерархической структуры

б) разветвленной структуры

в) многоуровневой структуры

6. Одной из наиболее распространенных программ для расчета рецептур является

а) MS Excel

б) Word

в) Paint

7. Специализированный программный комплекс \_\_\_\_\_ предназначен для проектирования многокомпонентных рецептур продуктов общего назначения, а так же специализированных продуктов которые соответствуют по составу физиологическим потребностям организма с учетом возраста, патологии, физических состояний и нагрузок окружающей среды предназначенных для детского, диетического, функционального питания, беременных и кормящих женщин и спец контингента.

а) «etalon»

б) «produkt»

в) «zdorovye»

8. Программа \_\_\_\_\_ позволяет создать здоровые продукты питания и разработать рецептуры пищевых концентратов повышенной биологической ценности на плодовоовощной основе.

а) «разработка рецептур, композиций из растительного сырья»

б) «разработка рецептур для школьного питания»

в) «разработка рецептур для людей пожилого возраста»

9. Программа \_\_\_\_\_ предназначена для технологов предприятий пищевой промышленности и общественного питания наибольший интерес представляют программы: технолог - кулинар, технолог-кондитер, технолог-хлебопек.

а) «эксперт софт»

б) «супер-повар»

в) «шеф-повар»

10. Программный продукт \_\_\_\_\_ предназначен для автоматизации организации детского питания в дошкольных общеобразовательных учреждениях.

а) «вижен-софт: питание в детском саду»

б) «питание в дошкольных учреждениях»

в) «фьюжн: питание в детском саду»

11. Для проектирования рецептур многокомпонентных пищевых систем в основном используются подходы базирующее на методах экспериментального статистического моделирования и \_\_\_\_\_ так при разработке оптимальных рецептур сухих завтраков

повышенной биологической ценности применяется методология экспериментально статического моделирования, класс задач технология-система.

12. При оптимизации рецептур пищевых продуктов известно использование \_\_\_\_\_, который является численным методом решения задачи линейного программирования, позволяющий найти оптимальное решение, т.е. найти экстремум линейной целевой функции.

13. Установите верную последовательность. В работе Кравченко Э.Ф. «Продукты из вторичного молочного сырья для рецептур плавленых сыров» рассматривается методика проектирование рецептур многокомпонентных пищевых продуктов, которая включает три этапа:

1) оценка жирно кислотного состава; 2) расчет энергетической ценности проектируемых продуктов питания; 3) моделирование аминокислотного состава белка и выбор значений удвоили творящих критерию.

14. Методику \_\_\_\_\_ целесообразно применять к мясным продуктам, входящим в пищевые рационы определенных групп людей, объединенных по возрастному, профессиональному или другим признакам, питание которых осуществляется централизованно.

15. Специализированный программный комплекс \_\_\_\_\_ предназначен для проектирования многокомпонентных рецептур продуктов общего назначения, а так же специализированных продуктов которые соответствуют по составу физиологическим потребностям организма с учетом возраста, патологии, физических состояний и нагрузок окружающей среды предназначенных для детского, диетического, функционального питания, беременных и кормящих женщин и спец контингента.

16. В состав математического пакета mat lab входит пакет неу урал нетворкс толбог, которые содержат средства для проектирования, моделирования, обучения и использования аппарата искусственных нейронных сетей. В качестве основных этапов реализации нейронно-сетевого подхода для решения множества разнообразных задач можно выделить:

1) моделирование сети (использование сети для решения конкретной задачи) 2) подготовку для тренировки сети 3) создание сети 4) тестирование сети 5) обучение сети

### *Тема №2. Современные подходы к проектированию рецептур продуктов питания*

1. Одним из основных направлений в области здорового питания является производство продуктов, имеющих \_\_\_\_\_ состав и включающих как основные нутриенты, так и микронутриенты, к которым относятся витамины и минеральные вещества.

- а) поликомпонентный
- б) ценный
- в) высокий энергетический

2. Найдите лишнее, если оно есть. Создание новых продуктов питания осуществляется в соответствии со следующими основными принципами:

а) определение гигиенической безопасности новых источников сырья и готовых пищевых продуктов;

б) использование пищевых и вкусоароматических добавок согласно имеющимся гигиеническим требованиям, предъявляемым органами здравоохранения;

в) сочетание органолептических показателей новых продуктов с предпочтениями потребителей, традициями и национальными особенностями в питании отдельных групп населения;

г) сбалансированность продуктов по содержанию основных нутриентов, стойкость при хранении, доступность для потребителя;

д) указание направленности продукта, характеризующейся определённой пищевой и биологической ценностью;

е) осуществление целенаправленного контроля показателей качества со стороны государственных органов;

ж) ничего лишнего нет.

3. Под \_\_\_\_\_ пищевых продуктов понимают процесс создания рациональных рецептур, способных обеспечить высокий уровень адекватности комплекса свойств пищевого продукта требованиям потребителя и нормируемым величинам содержания нутриентов и энергии.

а) проектированием

б) созданием

в) разработкой

4. Одной из важных задач при проектировании многокомпонентных пищевых систем является

а) обеспечение оптимального набора и соотношения рецептурных ингредиентов при разработке новых видов функциональных продуктов питания для различных категорий населения

б) обеспечение оптимального набора рецептурных ингредиентов при разработке новых видов функциональных продуктов питания

в) обеспечение оптимального соотношения рецептурных ингредиентов при разработке новых видов функциональных продуктов питания

5. Правильно ли указана последовательность? В общем виде процесс построения математической модели состоит из отдельных последовательно выполняемых этапов: 1) выбора вида разрабатываемого продукта (объекта проектирования), 2) определения цели исследования, 3) выбора критерия оптимальности, 4) выявления неизвестных и основных ограничений, 5) математической формализации

6. Методология статистического моделирования нового вида продукта основывается на ...

а) выделении ключевого нутриента, моделирования и оптимизации его качества

б) введении жизненно необходимого нутриента

в) введении комплекса жизненно важных ингредиентов

7. Для нахождения частного критерия в процессе моделирования на ЭВМ Н.Н. Липатовым используется функция желательности .....

а) Харрингтона

б) Штерна

в) Пирогова

8. \_\_\_\_\_ с соавторами в разработке экспертной системы адекватного питания при проектировании продуктов питания, где предлагается использовать оптимизацию по каждому выбранному критерию с попарным сравнением и оценкой качества полученного продукта по независимому функционалу качества и шкалам желательности.

а) Ю.А. Ивашкиным

б) Д.И. Кузьминым

в) А.Е. Петровым

9. Отличительной особенностью \_\_\_\_\_ подхода к проектированию рецептур многокомпонентных пищевых продуктов.

а) объектно-ориентированного

б) концептуального

в) объективного

10. При проектировании пищевых продуктов задачу оптимизации стремятся упростить, сведя её к ...

а) однокритериальной

б) одному неизвестному

в) одному решению

11. Для нахождения частного критерия в процессе моделирования на ЭВМ Н.Н. Липатовым используется функция желательности \_\_\_\_\_

12. Установите правильную последовательность. Создание новых продуктов питания осуществляется в соответствии со следующими основными принципами: 1) осуществление целенаправленного контроля показателей качества со стороны государственных органов; 2) определение гигиенической безопасности новых источников сырья и готовых пищевых продуктов; 3) использование пищевых и вкусоароматических добавок согласно имеющимся гигиеническим требованиям, предъявляемым органами здравоохранения; 4) сбалансированность продуктов по содержанию основных нутриентов, стойкость при хранении, доступность для потребителя; 5); сочетание органолептических показателей новых продуктов с предпочтениями потребителей, традициями и национальными особенностями в питании отдельных групп населения; 6) указание направленности продукта, характеризующейся определённой пищевой и биологической ценностью.

13. Оптимальные решения задач при проектировании пищевых продуктов могут быть достигнуты с помощью их формализованных математических описаний – \_\_\_\_\_, отражающих в аналитическом виде множества функциональных связей между технологическими, экономическими и другими параметрами сырьевых ингредиентов, требуемыми характеристиками готовых изделий (целевая функция) и рядом ограничений, вытекающих из требований нормативной документации.

14. Под \_\_\_\_\_ пищевых продуктов понимают процесс создания рациональных рецептов, способных обеспечить высокий уровень адекватности комплекса свойств пищевого продукта требованиям потребителя и нормируемым величинам содержания нутриентов и энергии.

15. Одной из важных задач при проектировании многокомпонентных пищевых систем является обеспечение оптимального набора и соотношения \_\_\_\_\_ при разработке новых видов функциональных продуктов питания для различных категорий населения.

16. При разработке оптимальных рецептов сухих завтраков повышенной биологической ценности применяется методология экспериментальностатистического \_\_\_\_\_, класс задач «технология – система».

### **ОПК-3:**

*Тема №3. Применение методов компьютерного моделирования и оптимизации при разработке новых рецептов*

1. \_\_\_\_\_ использования MS Excel является отсутствие возможности автоматизированного ввода входных данных и расчётных зависимостей.

2. \_\_\_\_\_ программная система позволяет создавать, вести и управлять рецептурами не только отдельного завода, но и всего холдинга.

а) ERP-продукты Oracle E-Business Suite

б) «CheesePro 1.0»

в) «Система расчётов для общественного питания»

3. Программа \_\_\_\_\_ разработана для внедрения элементов системы качества и безопасности на предприятиях индустрии питания. Функциональные возможности программы позволяют полностью автоматизировать разработку технологической документации на всех основных этапах производства кулинарной продукции: при входном контроле качества сырья, при производстве кулинарной продукции и при хранении и реализации кулинарной продукции.

а) «Технолог-кулинар»

б) «Технолог-хлебопёк»

в) «Технолог-кондитер»

4. Для входного контроля качества и безопасности сырья, поступающего на склад предприятия, автоматически создаётся \_\_\_\_\_ на любой вид сырья, в котором пере-

числены все необходимые контролируемые показатели, правила приёмки, определены требования к условиям и срокам хранения, а также описаны порочащие признаки, при наличии которых приёмка сырья запрещена.

а) «Лист входного контроля»

б) «Лист контроля»

в) «Контрольный лист»

5. Разработка технико-технологических карт на блюда (кулинарные изделия) производится согласно методике ....

а) Всероссийского научно-исследовательского института общественного питания (ВНИИОП)

б) Института общественного питания

в) РАМН

6. Программа \_\_\_\_\_ предназначена для автоматизации расчёта рецептур и оформления документации на хлебобулочные изделия.

а) «Технолог-кулинар»

б) «Технолог-хлебопёк»

в) «Технолог-кондитер»

7. Программа \_\_\_\_\_ предназначена для автоматизации процессов, связанных с планированием и организацией питания в дошкольном образовательном учреждении.

а) «АВЕРС: Расчёт меню питания»

б) «Детское питание»

в) «Питание в дошкольном образовательном учреждении»

8. Программа \_\_\_\_\_ для разработки технологической документации на продукцию общественного питания, позволяющая составлять технико-технологические карты на блюда и кулинарные изделия, рассчитывать пищевую и энергетическую ценность блюд и кулинарных изделий с учётом потерь пищевых веществ при тепловых обработках.

а) «Шеф Эксперт»

б) «Шеф-повар»

в) «Супер шеф»

9. Программа \_\_\_\_\_ предназначена для автоматизации расчёта рецептур и оформления документации на мучные кондитерские изделия, торты и пирожные.

а) «Технолог-кондитер»

б) «Технолог-кулинар»

в) «Технолог-хлебопёк»

10. Общим недостатком существующих программных продуктов, применяемых для проектирования рецептур, является отсутствие подсистемы (модуля)

а) оптимизации рецептуры по совокупности критериев пищевой, биологической и энергетической ценности

б) оптимизации рецептуры по пищевой ценности

в) оптимизации рецептуры энергетической ценности

11. Существуют различные программные продукты для автоматизированного расчёта рецептур. Одной из наиболее распространённых программ для расчёта рецептур является \_\_\_\_\_.

12. Программа \_\_\_\_\_ предназначена для автоматизации расчёта рецептур и оформления документации на хлебобулочные изделия.

13. В функции программы «Genetic2.0» входит также ведение базы данных рецептур многокомпонентных продуктов питания, иерархическая структура которой включает 4 уровня:

а) 1 уровень: базовые элементы - макропитательные вещества (белки, липиды и т.д.), содержание которых задается в г/100 г компонента. К базовым элементам относятся также вещества, не включающие в свой состав другие (витамины, минеральные) вещества.

б) 2 уровень: элементы - микропитательные ингредиенты, входящие в состав макропитательных (аминокислоты, жирные кислоты и т.д.), содержание которых задается в г/100 г базового элемента.

в) 3 уровень: рецептура (продукт) - рецептурная смесь, включающая некоторое количество компонентов, содержание которых задается в г/100г рецептуры (продукта).

г) 4 уровень: компоненты - ингредиенты рецептурной смеси.

14. Установите соответствие. Главное меню программы «Genetic2.0» состоит из пунктов:

Наименование пункта	Функция
1) Файл	а) ввод, удаление, редактирование данных задач моделирования и расчета
2) Редактирование	б) подготовка данных по рецептурам, моделирование состава и расчет содержания элементов
3) Данные	в) копирование в буфер обмена, поиск в базе данных
4) Задачи	г) ввод, удаление, редактирование компонентов и элементов
5) Рецептуры	д) резервирование данных, настройки принтера, печать из меню

15. Установите соответствие.

наименование программы	сущность программы
1) «Шеф Эксперт»	а) Программа _____ предназначена для автоматизации расчёта рецептов и оформления документации на хлебобулочные изделия.
2) «Технолог-кондитер»	б) Программа _____ предназначена для автоматизации процессов, связанных с планированием и организацией питания в дошкольном образовательном учреждении.
3) «АВЕРС: Расчёт меню питания»»	в) Программа _____ для разработки технологической документации на продукцию общественного питания, позволяющая составлять технико-технологические карты на блюда и кулинарные изделия, рассчитывать пищевую и энергетическую ценность блюд и кулинарных изделий с учётом потерь пищевых веществ при тепловых обработках.
4) «Технолог-кулинар»	г) Программа _____ предназначена для автоматизации расчёта рецептов и оформления документации на мучные кондитерские изделия, торты и пирожные.

16. К недостаткам специализированных программ для проектирования рецептов можно отнести ограниченность сведений по \_\_\_\_\_ сырьевым ингредиентам, привязку к офисным программам общего назначения и конкретным видам продовольственных продуктов и недостаточно высокий уровень защиты интеллектуальной собственности.

17. Установите правильную последовательность. Для составления рецептов блюд в программу «Шеф Эксперт» включены такие функции как: 1) возможность делить рецептурную таблицу на подразделы с подзаголовками и отдельным расчетом выхода для каждого подраздела; 2) возможность задавать для каждого ингредиента неограниченное количество способов холодной или термической обработки; 3) возможность включения в рецептуру полуфабрикатов; 4) автоматический расчет Брутто, Нетто и Выхода на основании– процентов технологических потерь, заданных в справочнике; 5) автоматический расчет массы полуфабриката и выхода готового блюда; 6) возможность выбора ингредиентов из справочника (более 600– наименований) с возможностью поиска.

18. Установите верное соответствие.

Программа	Достоинства
1) «Технолог Хлебопек»	а) Позволяет создавать свои фирменные рецепты. И также предоставляет возможность ведения самой полной документации в ресторанном бизнесе.
2) «Шеф Эксперт»	б) Бесплатная, проста в освоении и использовании, большая база готовых моделей
3) SketchUp	в) Бесплатная. Имеет множество различных функций, что помогает при моделировании.
4) Art of Illusion	г) Реализована возможность работы над одним проектом в виртуальном трехмерном пространстве.
5) TrueSpace 7	д) Программа позволяет полностью автоматизировать процесс разработки технологической документации, включая все необходимые технологические расчёты. Программа имеет удобный интерфейс и чётко заданный порядок действий.

**Шкала оценивания: 5 балльная.**

**Критерии оценивания:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихроматической шкале : выполнено – 1 балл, не выполнено – 0 баллов.

Применяется следующая шкала перевода баллов в оценку по 5-балльной шкале:

- **5 баллов** соответствует оценке «отлично»;
- **4 балла** - оценке «хорошо»;
- **3 балла** - оценке «удовлетворительно»;
- **2 балла и менее** – оценке «неудовлетворительно».

#### **1.4. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

*Тема №1. Компьютерные технологии. Программное обеспечение для автоматизированного расчета и оптимизации рецептур.*

**УК-4:**

1. Общие понятия компьютерной технологии.
2. Средства информационной технологии.
3. Применение компьютерной технологии в переработке растительного сырья.
4. Техническое обеспечение компьютерных информационных технологий в системах автоматизированного проектирования в сфере переработки растительного сырья.
5. Компьютерные информационные технологии в методах и способах управления качеством в сфере переработки растительного сырья.
6. Расчет рецептур новых видов продуктов питания с использованием программного приложения MicrosoftExcel
7. Специализированный программный комплекс «Etalon».
8. Программа Generic 2.0.
9. Компьютерная программа «CheesePro 1.0».
10. Программа «Multifaz».

*Тема №2. Современные подходы к проектированию рецептур продуктов питания*

**УК-4:**

1. Этапы компьютерного моделирования многокомпонентных рецептур продуктов.
2. Что такое функция желательности Харрингтона, ее применение и свойства.
3. Современные представления о роли питания в поддержании

здоровья человека.

4. Питание как составная часть процесса формирования здорового образа жизни, концепция здорового питания.
5. Сопоставление теорий сбалансированного и адекватного питания.
6. Алгоритм расчета рецептур хлебобулочных изделий.
7. Алгоритм расчета однофазных рецептур кондитерских изделий.
8. Алгоритм расчета многофазных рецептур кондитерских изделий.
9. Алгоритм расчета рецептур плавленых сыров
10. Определение цели разработки нового или модификации существующего продукта. Выбор критерия оптимальности. Выявление ограничений.
11. Принципы создания новых видов продуктов из растительного сырья с применением методов компьютерного моделирования.
12. Основные аспекты, методология моделирования и проектирования новых пищевых продуктов для функционального питания детерминированных групп населения.
13. Математическое моделирование рецептуры диетического мясного продукта.
14. Алгоритм проектирования рецептуры пищевого продукта
15. Проектирование продуктов для детского питания.
16. Проектирование функциональных продуктов питания.
17. Проектирование продуктов диетического питания.
18. Гигиенические требования к продуктам питания и их экспертиза
19. Определение конкурентного потенциала разработанных продуктов
20. Основная задача при проектировании многокомпонентных пищевых систем.

*Тема №3. Применение методов компьютерного моделирования и оптимизации при разработке новых рецептур*

**ОПК-3:**

1. Системы с нечетким выводом.
2. Применение систем нечеткого вывода.
3. Программа Clustering.
4. Пакет NeuralNetworksToolbox.
5. Метод линейного программирования.
6. Моделирование технологических процессов при помощи нейронно-сетевых подходов.
7. Объектно-ориентированное представление информации.
8. Автоматизированная информационная система.
9. Программа «Multifaz».

**Шкала оценивания: 5 балльная.**

**Критерии оценивания:**

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, при этом убедительно и аргументированно изложена собственная позиция автора по рассматриваемому вопросу; структура реферата логична; изучено большое количество актуальных источников, грамотно сделаны ссылки на источники; самостоятельно подобран яркий иллюстративный материал; сделан обоснованный убедительный вывод; отсутствуют замечания по оформлению реферата.

**4 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, сделана попытка самостоятельного осмысления темы; структура реферата логична; изучено достаточное количество источников, имеются ссылки на источники; приведены уместные примеры; сделан обоснованный вывод; имеют место незначительные недочеты в содержании и (или) оформлении реферата.

**3 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта неполно и (или) в изложении темы имеются недочеты и ошибки;

структура реферата логична; количество изученных источников менее рекомендуемого, сделаны ссылки на источники; приведены общие примеры; вывод сделан, но имеет признаки неполноты и неточности; имеются замечания к содержанию и (или) оформлению реферата.

**2 балла** (или оценка «**неудовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если содержание реферата имеет явные признаки плагиата и (или) тема реферата не раскрыта и (или) в изложении темы имеются грубые ошибки; материал не структурирован, излагается непоследовательно и сбивчиво; количество изученных источников значительно менее рекомендуемого, неправильно сделаны ссылки на источники или они отсутствуют; не приведены примеры или приведены неверные примеры; отсутствует вывод или вывод расплывчат и неконкретен; оформление реферата не соответствует требованиям.

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

#### 1. Вопросы в закрытой форме

##### УК-4:

*Тема №1. Компьютерные технологии. Программное обеспечение для автоматизированного расчета и оптимизации рецептур*

1. При разработке оптимальных рецептур сухих завтраков повышенной биологической ценности применяется методология

- а) экспериментально статического моделирования, класс задач технология-система
- б) статического моделирования

2. При оптимизации рецептур пищевых продуктов известно использование \_\_\_\_\_, который является численным методом решения задачи линейного программирования, позволяющий найти оптимальное решение, т.е. найти экстремум линейной целевой функции.

- а) симплекс-метода
- б) аплекс-метода

3. На основании принципа Митчелла- Блока предложены коэффициент утилизации незаменимых аминокислот коэффициент утилитарности аминокислотного состава в продукте ...

- а) г/ 100 г белка
- в) мл/100 г продукта
- в) мл/100 г белка

4. Коэффициент аминокислотного состава характеризует

а) сбалансированность незаменимых аминокислот по отношению к физиологической необходимой норме.

- б) количество незаменимых аминокислот в продукте

5. В работе «Разработка автоматизированной информационной системы для расчета и оптимизации рецептур продуктов питания» предложено использование объективно ориентированного подхода к проектированию рецептур - представление рецептуры в виде

- а) иерархической структуры
- б) разветвленной структуры
- в) многоуровневой структуры

6. Одной из наиболее распространенных программ для расчета рецептур является

- а) MS Excel
- б) Word
- в) Paint

7. Специализированный программный комплекс \_\_\_\_\_ предназначен для проектирования многокомпонентных рецептур продуктов общего назначения, а так же специализированных продуктов которые соответствуют по составу физиологическим потребностям организма с учетом возраста, патологии, физических состояний и нагрузок окружающей среды предназначенных для детского, диетического, функционального питания, беременных и кормящих женщин и спец контингента.

- а) «etalon»
- б) «produkt»
- в) «zdorovye»

8. Программа \_\_\_\_\_ позволяет создать здоровые продукты питания и разработать рецептуры пищевых концентратов повышенной биологической ценности на плодовоовощной основе.

- а) «разработка рецептур, композиций из растительного сырья»

- б) «разработка рецептур для школьного питания»
- в) «разработка рецептур для людей пожилого возраста»

9. Программа \_\_\_\_\_ предназначена для технологов предприятий пищевой промышленности и общественного питания наибольший интерес представляют программы: технолог - кулинар, технолог-кондитер, технолог-хлебопек.

- а) «эксперт софт»
- б) «супер-повар»
- в) «шеф-повар»

10. Программный продукт \_\_\_\_\_ предназначен для автоматизации организации детского питания в дошкольных общеобразовательных учреждениях.

- а) «вижен-софт: питание в детском саду»
- б) «питание в дошкольных учреждениях»
- в) «фьюжн: питание в детском саду»

### *Тема №2. Современные подходы к проектированию рецептур продуктов питания*

1. Одним из основных направлений в области здорового питания является производство продуктов, имеющих \_\_\_\_\_ состав и включающих как основные нутриенты, так и микронутриенты, к которым относятся витамины и минеральные вещества.

- а) поликомпонентный
- б) ценный
- в) высокий энергетический

2. Найдите лишнее, если оно есть. Создание новых продуктов питания осуществляется в соответствии со следующими основными принципами:

- а) определение гигиенической безопасности новых источников сырья и готовых пищевых продуктов;
- б) использование пищевых и вкусоароматических добавок согласно имеющимся гигиеническим требованиям, предъявляемым органами здравоохранения;
- в) сочетание органолептических показателей новых продуктов с предпочтениями потребителей, традициями и национальными особенностями в питании отдельных групп населения;
- г) сбалансированность продуктов по содержанию основных нутриентов, стойкость при хранении, доступность для потребителя;
- д) указание направленности продукта, характеризующейся определённой пищевой и биологической ценностью;
- е) осуществление целенаправленного контроля показателей качества со стороны государственных органов;
- ж) ничего лишнего нет.

3. Под \_\_\_\_\_ пищевых продуктов понимают процесс создания рациональных рецептур, способных обеспечить высокий уровень адекватности комплекса свойств пищевого продукта требованиям потребителя и нормируемым величинам содержания нутриентов и энергии.

- а) проектированием
- б) созданием
- в) разработкой

4. Одной из важных задач при проектировании многокомпонентных пищевых систем является

а) обеспечение оптимального набора и соотношения рецептурных ингредиентов при разработке новых видов функциональных продуктов питания для различных категорий населения

б) обеспечение оптимального набора рецептурных ингредиентов при разработке новых видов функциональных продуктов питания

в) обеспечение оптимального соотношения рецептурных ингредиентов при разработке новых видов функциональных продуктов питания

5. Правильно ли указана последовательность? В общем виде процесс построения математической модели состоит из отдельных последовательно выполняемых этапов: 1) выбора вида разрабатываемого продукта (объекта проектирования), 2) определения цели исследования, 3) выбора критерия оптимальности, 4) выявления неизвестных и основных ограничений, 5) математической формализации

6. Методология статистического моделирования нового вида продукта основывается на ...

- а) выделении ключевого нутриента, моделирования и оптимизации его качества
- б) введении жизненно необходимого нутриента
- в) введении комплекса жизненно важных ингредиентов

7. Для нахождения частного критерия в процессе моделирования на ЭВМ Н.Н. Липатовым используется функция желательности .....

- а) Харрингтона
- б) Штерна
- в) Пирогова

8. \_\_\_\_\_ с соавторами в разработке экспертной системы адекватного питания при проектировании продуктов питания, где предлагается использовать оптимизацию по каждому выбранному критерию с попарным сравнением и оценкой качества полученного продукта по независимому функционалу качества и шкалам желательности.

- а) Ю.А. Ивашкиным
- б) Д.И. Кузьминым
- в) А.Е. Петровым

9. Отличительной особенностью \_\_\_\_\_ подхода к проектированию рецептур многокомпонентных пищевых продуктов.

- а) объектно-ориентированного
- б) концептуального
- в) объективного

10. При проектировании пищевых продуктов задачу оптимизации стремятся упростить, сведя её к ...

- а) однокритериальной
- б) одному неизвестному
- в) одному решению

### **ОПК-3:**

*Тема №3. Применение методов компьютерного моделирования и оптимизации при разработке новых рецептур*

1. \_\_\_\_\_ использования MS Excel является отсутствие возможности автоматизированного ввода входных данных и расчётных зависимостей.

2. \_\_\_\_\_ программная система позволяет создавать, вести и управлять рецептурами не только отдельного завода, но и всего холдинга.

- а) ERP-продукты Oracle E-Business Suite
- б) «CheesePro 1.0»
- в) «Система расчётов для общественного питания»

3. Программа \_\_\_\_\_ разработана для внедрения элементов системы качества и безопасности на предприятиях индустрии питания. Функциональные возможности программы позволяют полностью автоматизировать разработку технологической документации на всех основных этапах производства кулинарной продукции: при входном контроле качества сырья, при производстве кулинарной продукции и при хранении и реализации кулинарной продукции.

- а) «Технолог-кулинар»

- б) «Технолог-хлебопёк»  
в) «Технолог-кондитер»
4. Для входного контроля качества и безопасности сырья, поступающего на склад предприятия, автоматически создаётся \_\_\_\_\_ на любой вид сырья, в котором перечислены все необходимые контролируемые показатели, правила приёмки, определены требования к условиям и срокам хранения, а также описаны порочащие признаки, при наличии которых приёмка сырья запрещена.
- а) «Лист входного контроля»  
б) «Лист контроля»  
в) «Контрольный лист»
5. Разработка технико-технологических карт на блюда (кулинарные изделия) производится согласно методике ....
- а) Всероссийского научно-исследовательского института общественного питания (ВНИИОП)  
б) Института общественного питания  
в) РАМН
6. Программа \_\_\_\_\_ предназначена для автоматизации расчёта рецептов и оформления документации на хлебобулочные изделия.
- а) «Технолог-кулинар»  
б) «Технолог-хлебопёк»  
в) «Технолог-кондитер»
7. Программа \_\_\_\_\_ предназначена для автоматизации процессов, связанных с планированием и организацией питания в дошкольном образовательном учреждении.
- а) «АВЕРС: Расчёт меню питания»  
б) «Детское питание»  
в) «Питание в дошкольном образовательном учреждении»
8. Программа \_\_\_\_\_ для разработки технологической документации на продукцию общественного питания, позволяющая составлять технико-технологические карты на блюда и кулинарные изделия, рассчитывать пищевую и энергетическую ценность блюд и кулинарных изделий с учётом потерь пищевых веществ при тепловых обработках.
- а) «Шеф Эксперт»  
б) «Шеф-повар»  
в) «Супер шеф»
9. Программа \_\_\_\_\_ предназначена для автоматизации расчёта рецептов и оформления документации на мучные кондитерские изделия, торты и пирожные.
- а) «Технолог-кондитер»  
б) «Технолог-кулинар»  
в) «Технолог-хлебопёк»
10. Общим недостатком существующих программных продуктов, применяемых для проектирования рецептов, является отсутствие подсистемы (модуля)
- а) оптимизации рецептуры по совокупности критериев пищевой, биологической и энергетической ценности  
б) оптимизации рецептуры по пищевой ценности  
в) оптимизации рецептуры энергетической ценности

## **2 Вопросы в открытой форме**

### **УК-4:**

1. Для нахождения частного критерия в процессе моделирования на ЭВМ Н.Н. Липатовым используется функция желательности \_\_\_\_\_
2. Оптимальные решения задач при проектировании пищевых продуктов могут быть достигнуты с помощью их формализованных математических описаний – \_\_\_\_\_, отражающих в аналитическом виде множества функциональных связей меж-

ду технологическими, экономическими и другими параметрами сырьевых ингредиентов, требуемыми характеристиками готовых изделий (целевая функция) и рядом ограничений, вытекающих из требований нормативной документации.

3. Под \_\_\_\_\_ пищевых продуктов понимают процесс создания рациональных рецептур, способных обеспечить высокий уровень адекватности комплекса свойств пищевого продукта требованиям потребителя и нормируемым величинам содержания нутриентов и энергии.

4. Одной из важных задач при проектировании многокомпонентных пищевых систем является обеспечение оптимального набора и соотношения \_\_\_\_\_ при разработке новых видов функциональных продуктов питания для различных категорий населения.

5. При разработке оптимальных рецептур сухих завтраков повышенной биологической ценности применяется методология экспериментальностатистического \_\_\_\_\_, класс задач «технология – система».

6. Для проектирования рецептур многокомпонентных пищевых систем в основном используются подходы базирующиеся на методах экспериментального статистического моделирования и \_\_\_\_\_ так при разработке оптимальных рецептур сухих завтраков повышенной биологической ценности применяется методология экспериментально статистического моделирования, класс задач технология-система.

7. При оптимизации рецептур пищевых продуктов известно использование \_\_\_\_\_, который является численным методом решения задачи линейного программирования, позволяющий найти оптимальное решение, т.е. найти экстремум линейной целевой функции.

8. Методику \_\_\_\_\_ целесообразно применять к мясным продуктам, входящим в пищевые рационы определенных групп людей, объединенных по возрастному, профессиональному или другим признакам, питание которых осуществляется централизованно.

9. Специализированный программный комплекс \_\_\_\_\_ предназначен для проектирования многокомпонентных рецептур продуктов общего назначения, а так же специализированных продуктов которые соответствуют по составу физиологическим потребностям организма с учетом возраста, патологии, физических состояний и нагрузок окружающей среды предназначенных для детского, диетического, функционального питания, беременных и кормящих женщин и спец контингента.

### **ОПК-3:**

10. Существуют различные программные продукты для автоматизированного расчёта рецептур. Одной из наиболее распространённых программ для расчёта рецептур является \_\_\_\_\_.

11. Программа \_\_\_\_\_ предназначена для автоматизации расчёта рецептур и оформления документации на хлебобулочные изделия.

12. К недостаткам специализированных программ для проектирования рецептур можно отнести ограниченность сведений по \_\_\_\_\_ сырьевым ингредиентам, привязку к офисным программам общего назначения и конкретным видам продовольственных продуктов и недостаточно высокий уровень защиты интеллектуальной собственности.

## **3 Вопросы на установление последовательности**

### **УК-4:**

1. Установите правильную последовательность. Создание новых продуктов питания осуществляется в соответствии со следующими основными принципами: 1) осуществление целенаправленного контроля показателей качества со стороны государственных органов; 2) определение гигиенической безопасности новых источников сырья и готовых

пищевых продуктов; 3) использование пищевых и вкусоароматических добавок согласно имеющимся гигиеническим требованиям, предъявляемым органами здравоохранения; 4) сбалансированность продуктов по содержанию основных нутриентов, стойкость при хранении, доступность для потребителя; 5); сочетание органолептических показателей новых продуктов с предпочтениями потребителей, традициями и национальными особенностями в питании отдельных групп населения; 6) указание направленности продукта, характеризующейся определённой пищевой и биологической ценностью.

2. В состав математического пакета *mat lab* входит пакет *neu* урал *нетворкс толбог*, которые содержат средства для проектирования, моделирования, обучения и использования аппарата искусственных нейронных сетей. В качестве основных этапов реализация нейронно-сетевого подхода для решения множества разнообразных задач можно выделить:

1) моделирование сети (использование сети для решения конкретной задачи) 2) подготовку для тренировки сети 3) создание сети 4) тестирование сети 5) обучение сети

3. В функции программы «*Generic2.0*» входит также ведение базы данных рецептов многокомпонентных продуктов питания, иерархическая структура которой включает 4 уровня:

а) 1 уровень: базовые элементы - макропитательные вещества (белки, липиды и т.д.), содержание которых задается в г/100 г компонента. К базовым элементам относятся также вещества, не включающие в свой состав другие (витамины, минеральные) вещества.

б) 2 уровень: элементы - микропитательные ингредиенты, входящие в состав макропитательных (аминокислоты, жирные кислоты и т.д.), содержание которых задается в г/100 г базового элемента.

в) 3 уровень: рецептура (продукт) - рецептурная смесь, включающая некоторое количество компонентов, содержание которых задается в г/100г рецептуры (продукта).

г) 4 уровень: компоненты - ингредиенты рецептурной смеси.

### ***ОПК-3:***

3. Установите верную последовательность. В работе Кравченко Э.Ф. «Продукты из вторичного молочного сырья для рецептов плавленых сыров» рассматривается методика проектирование рецептов многокомпонентных пищевых продуктов, которая включает три этапа:

1) оценка жирно кислотного состава; 2) расчет энергетической ценности проектируемых продуктов питания; 3) моделирование аминокислотного состава белка и выбор значений удвоили творящих критерию.

4. Установите правильную последовательность. Для составления рецептов блюд в программу «Шеф Эксперт» включены такие функции как: 1) возможность делить рецептурную таблицу на подразделы с подзаголовками и отдельным расчетом выхода для каждого подраздела; 2) возможность задавать для каждого ингредиента неограниченное количество способов холодной или термической обработки; 3) возможность включения в рецептуру полуфабрикатов; 4) автоматический расчет Брутто, Нетто и Выхода на основании– процентов технологических потерь, заданных в справочнике; 5) автоматический расчет массы полуфабриката и выхода готового блюда; 6) возможность выбора ингредиентов из справочника (более 600– наименований) с возможностью поиска.

## **4 Вопросы на установление соответствия**

### ***ОПК-3:***

1. Установите соответствие. Главное меню программы «*Generic2.0*» состоит из пунктов:

Наименование пункта	Функция
1) Файл	а) ввод, удаление, редактирование данных задач моделирования и расчета
2) Редактирование	б) подготовка данных по рецептурам, моделирование состава и расчет содержания элементов
3) Данные	в) копирование в буфер обмена, поиск в базе данных
4) Задачи	г) ввод, удаление, редактирование компонентов и элементов
5) Рецептуры	д) резервирование данных, настройки принтера, печать из меню

2. Установите соответствие.

наименование программы	сущность программы
1) «Шеф Эксперт»	а) Программа _____ предназначена для автоматизации расчёта рецептов и оформления документации на хлебобулочные изделия.
2) «Технолог-кондитер»	б) Программа _____ предназначена для автоматизации процессов, связанных с планированием и организацией питания в дошкольном образовательном учреждении.
3) «АВЕРС: Расчёт меню питания»»	в) Программа _____ для разработки технологической документации на продукцию общественного питания, позволяющая составлять технико-технологические карты на блюда и кулинарные изделия, рассчитывать пищевую и энергетическую ценность блюд и кулинарных изделий с учётом потерь пищевых веществ при тепловых обработках.
4) «Технолог-кулинар»	г) Программа _____ предназначена для автоматизации расчёта рецептов и оформления документации на мучные кондитерские изделия, торты и пирожные.

3. Установите верное соответствие.

Программа	Достоинства
1) «Технолог Хлебопек»	а) Позволяет создавать свои фирменные рецепты. И также предоставляет возможность ведения самой полной документации в ресторанном бизнесе.
2) «Шеф Эксперт»	б) Бесплатная, проста в освоении и использовании, большая база готовых моделей
3) SketchUp	в) Бесплатная. Имеет множество различных функций, что помогает при моделировании.
4) Art of Illusion	г) Реализована возможность работы над одним проектом в виртуальном трехмерном пространстве.
5) TrueSpace 7	д) Программа позволяет полностью автоматизировать процесс разработки технологической документации, включая все необходимые технологические расчёты. Программа имеет удобный интерфейс и чётко заданный порядок действий.

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения со-



молоко сухое	4	1		37,9	96					26	26
крахмал ОПВ-1	14	0	0	0						10	10
крахмал ОПВ-2	14	0	0	0						10	
крахмал кукурузы	14	0	0	0							10
сорбиновая кислота						100		1	1	1	1
йодат калия							100	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
вода	100							7,8	61,5	90,1	90,1
итого								1000	1000	1000	1000
итого в 1 прод	646,157	73,5	13,51	10,9	147,8	0,1	0,00005				

Формула для расчета содержания влаги  
 $=E4*L4/100+E5*L5/100+E6*L6/100+E7*L7/100+E8*L8/100+E9*L9/100+E10*L10/100+E17*L17/100$

Формула для расчета содержания жира  
 $=F4*M4/100+F5*M5/100+F6*M6/100+F7*M7/100+F8*M8/100+F9*M9/100+F10*M10/100$

*Компетентностно-ориентированная задача № 2.* Используя компьютер с программным приложением MicrosoftExcel составить таблицу с формулами для расчетов содержания основных пищевых веществ, витаминов и макро-микроэлементов в разработанном продукте и определить процент удовлетворения суточной потребности при употреблении 100г продукта.

Таблица – Расчет % удовлетворения суточной потребности в основных пищевых веществах

наименование компонента	содержание в продукте г/100г							количество внесения		
	влага	жир	сахар	белок	СОМО	сорб к-та	йодат кал	1	2	3
творог обезжир	77,2	0,6	1,8	18	21			570	500	
творог 9% жир	73	9	2	16,7	18					650
сливки 35% жир	59	35	3	2,5	6,04			200	200	32,9
смесь белковая	41	1	21,2	16,3	47,5			33,7	50	
сироп глюко-фрукт	20	0	80	0				87,5	87,5	
сироп апель-женьш	49	0	51	0				100	100	120
сахар-песок	0,14	0	99,8	0						60
молоко сухое	4	1		37,9	96					26
крахм. ОПВ-1	14	0	0	0						10
крахм. ОПВ-2	14	0	0	0						10
крахмал кукур.	14	0	0	0						
сорбиновая кислота						100		1	1	1
йодат калия							100	0,0005	0,0005	0,0005
вода	100							7,8	61,5	90,1
итого										1000,0
суточная потребность		85	75	90						
итого в 1 прод.	646,15	73,5	13,5	10,93	147,78	0,1	0,00005			
% удовл. сут.		86,47	18,01	12,15						

потр.										
итого во 2 прод.	652,5	70,01	14,66	10,31	140,83	0,1	0,00005			
% удовл. сут. потр		80,96	19,54	11,46						
итого в 3 прод.	646,7	70,27	13,50	11,92	143,94	0,1	0,00005			
% удовл. сут. потр.		86,79	18,01	13,24						

### ОПК-3:

*Компетентностно-ориентированная задача № 3.* Проведите расчет конкурентного потенциала разработанного лечебно- профилактического продукта методом полной оценки.

Таблица – Расчет % удовлетворения суточной потребности в основных пищевых веществах

наименование компонента	содержание в продукте г/100г							количество внесения		
	влага	жир	сахар	белок	СОМО	сорб к-та	йодат кал	1	2	3
творог обезжир	77,2	0,6	1,8	18	21			570	500	
творог 9% жир	73	9	2	16,7	18					650
сливки 35% жир	59	35	3	2,5	6,04			200	200	32,9
смесь белковая	41	1	21,2	16,3	47,5			33,7	50	
сироп глюко-фрукт	20	0	80	0				87,5	87,5	
сироп апель-женьш	49	0	51	0				100	100	120
сахар-песок	0,14	0	99,8	0						60
молоко сухое	4	1		37,9	96					26
крахм ОПВ-1	14	0	0	0						10
крахм ОПВ-2	14	0	0	0						10
крахмал кукур	14	0	0	0						
сорбиновая кислота						100		1	1	1
йодат калия							100	0,0005	0,0005	0,0005
вода	100							7,8	61,5	90,1
итого										1000,0
суточная потребность		85	75	90						
итого в 1 прод.	646,15	73,5	13,5	10,93	147,78	0,1	0,00005			
% удовл. сут. потр.		86,47	18,01	12,15						
итого во 2 прод.	652,5	70,01	14,66	10,31	140,83	0,1	0,00005			
% удовл. сут. потр		80,96	19,54	11,46						
итого в 3 прод.	646,7	70,27	13,50	11,92	143,94	0,1	0,00005			
% удовл. сут. потр.		86,79	18,01	13,24						

*Компетентностно-ориентированная задача №4.* Пользуясь данными задачи 3, проведите расчет конкурентного потенциала разработанного лечебно- профилактического продукта методом ранжирования.

*Компетентностно-ориентированная задача № 5.* Рассчитать рецептуру глазированных жележных конфет с минимальной энергетической ценностью. В качестве сахаросодержащего сырья можно использовать: сахар-песок, фруктозу, сорбит, глюкозо-

фруктозный сироп. При этом стоимость готового изделия не должна превышать 70 р./кг. Данные для расчёта представлены в таблице.

Таблица – Исходные данные для расчёта рецептуры

Рецептурные ингредиенты (РИ)	Возможный диапазон варьирования РИ, %	Содержание сухих веществ РИ, %	Энергетическая ценность	Стоимость РИ, р./кг
Сахар-песок	50...65	99,85	379,0	26,4
Патока крахмальная	15...30	78,00	307	34
Пектин цитрусовый	1...4	92,00	43	450
Цитрат натрия	1,0...1,5	96,00	0	60
Лимонная кислота	0,3...1	98,00	0	50
Шоколадная глазурь	20...25	99,10	540,1	165

*Компетентностно-ориентированная задача № 6.* Разработать рецептуру полуфабриката – помадной массы с минимальной себестоимостью, содержащей не менее 90% сухих веществ, в том числе не более 70% сахарозы и не более 20% жиров. Перечень рецептурных ингредиентов, содержание сахарозы, жиров, сухих веществ в них и стоимость каждого вида сырья указаны в таблице.

Таблица – Содержание питательных веществ в различных видах сырья (%), стоимость единицы сырья, пределы содержания рецептурных ингредиентов

Рецептурные ингредиенты (РИ)	Возможный диапазон варьирования РИ, %	Содержание сухих веществ РИ, %	Состав РИ			Стоимость РИ, р./кг
			Белки	Жиры	Углеводы	
Сахар-песок	40...90	99,85	0	0	99,8	26,4
Патока крахмальная	5...10	78,0	0	0,3	77,4	13,6
Жир кондитерский	0...10	99,7	0	99,7	0	50
Масло сливочное	0...12	80,0	0,5	82,5	0,8	150
Молоко сгущённое с сахаром, жирность 8,5%	0...40	66,6	7,2	8,5	55,5	58
Молоко сгущённое с сахаром, жирность 5%	0...40	66,8	7,1	5,0	55,2	35
Молоко сгущённое стерилизованное, жирность 7,8%	0...20	20,0	6,4	7,8	10,3	40

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной

задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:**

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.

Ключ к тестовым заданиям п. 1.3 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

Тема №1/ № задания	правильный ответ	Тема №2/ № задания	правильный ответ	Тема №3/ № задания	правильный ответ
1	а	1	а	1	а
2	а	2	а	2	а
3	а	3	а	3	а
4	а	4	а	4	а
5	а	5	а	5	а
6	а	6	а	6	а
7	а	7	а	7	а
8	а	8	а	8	а
9	а	9	а	9	а
10	а	10	а	10	а
11	линейного программирования	11	Харрингтона	11	MS Excel
12	симплекс-метода	12	2), 3), 5), 4), 6), 1)	12	«Технолог-хлебопёк»
13	3), 1), 2)	13	математических моделей	13	в), г), а), б)
14	Кравченко Э.Ф.	14	проектированием	14	1) - д), 2) - в), 3) - г), 4) - а), 5) - б).
15	«etalon»	15	рецептурных ингредиентов	15	1) - в), 2) - г), 3) - б), 4) - а).
16	2), 3), 5), 4), 1)	16	моделирования	16	альтернативным
				17	б), 4), 5), 2), 3), 1)
				18	1) - д), 2) - а), 3) - б), 4) - в), 5) - г).