

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математическое моделирование рецептур продуктов питания из
растительного сырья»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-4: Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Математическое моделирование рецептур продуктов питания из растительного сырья».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Математическое моделирование рецептур продуктов питания из растительного сырья» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала,	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.		
--	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Применяя принципы и методы математического моделирования записать задачу расчёта рецептур продуктов питания из растительного сырья по критерию минимальной стоимости.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-4 Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	ОПК-4.1 Описывает принципы и методы моделирования рецептур и технологических процессов

Применяя метод линейного программирования, записать задачу расчёта рецептуры булочного изделия с тыквой и корицей. Ингредиентный состав проектируемого хлебобулочного изделия представлен в таблице.

Ингредиенты	X _i	Рецептура на 100 кг	Массовая доля, %				Цена руб/кг
			жира	белка	углеводов	воды	
Мука пшеничная	X ₁		1,3	10,8	69,9	14	30
Молоко пастеризованное	X ₂		3,2	3,4	4,2	82,5	50
Сахар	X ₃		0	0	99,8	0,1	40
Дрожжи	X ₄		2,7	12,7	8,5	74	250
Яйца (10 шт.)	X ₅		19,2	16,7	0,3	3,1	48
Соль	X ₆		0	0	0	0,1	20
Масло крестьянское	X ₇		72,5	1,1	0,6	25	350
Тыква	X ₈		0,1	1	4,4	91,8	10
Корица	X ₉		2,1	5,3	13	0,4	600
Итого, кг		100					
Состав продукта			5,6	≥9	≥48	≥25	

2.Применяя принципы и методы моделирования записать задачу расчёта рецептур продуктов питания из растительного сырья по критерию максимизации пищевой ценности.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-4 Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	ОПК-4.1 Описывает принципы и методы моделирования рецептур и технологических процессов

Требуется разработать рецептуру медовых паст с максимальной пищевой ценностью и содержанием макро- и микроэлементов и витаминным составом: Na — не менее 50 мг, К — не менее 500 мг, Са — не менее 100 мг, Mg — не менее 100 мг, Р — не менее 100 мг, Fe — не менее 20 мг, каротина — не менее 500 мг, В1 — не менее 0,5 мг, В2 — не менее 0,1 мг и С — не менее 1 мг, сухих веществ в продукте не менее 75%. Массовая доля сухих веществ в каждом ингредиенте представлена в таблице 1, а пищевая ценность — в таблице 2.

Таблица 1

Информационная матрица данных содержания сухих веществ и стоимости ингредиентов, используемых в рецептуре медовых паст

Ингредиенты	X_i	Возможный диапазон варьирования ингредиентов, %	Содержание сухих веществ в ингредиентах, %.
Ядро арахиса	X_1	0-25	92,1
Изюм	X_2	0-10	82
Семена тыквы	X_3	0-25	95,5
Чернослив	X_4	0-12	75
Курага	X_5	0-15	80
Мёд пчелиный	X_6	50-90	82,6

Таблица 2

Пищевая ценность рецептурных ингредиентов медовых паст

Перечень макро- и микроэлементов, витаминов	Содержание макро- и микроэлементов (мг/100г)					
	Ядро арахиса	Изюм	Семена тыквы	Чернослив	Курага	Мёд пчелиный
Na	23	117	157	10	17	10
К	658	830	634	864	1717	36
Са	76	83	360	80	160	14
Mg	182	42	311	102	106	3
Р	350	129	520	83	146	18
Fe	5	3	60	3	32	0,8
Каротин	0	35	3	60	3500	0
В ₁	0,74	0,15	1,8	0,02	0,1	0,01
В ₂	0,11	0,06	0,2	0,1	0,2	0,03
С	5,3	0	0	3	4	0
Сумма, мг	1300,15	1239,21	2047	1205,12	5682,3	81,84

3.Применяя компьютерные технологии, спроектировать рецептуру продукта питания из растительного сырья по критерию минимальной стоимости

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-4 Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	ОПК-4.2 Способен проектировать технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья

Применяя компьютерные технологии, спроектировать рецептуру булочного изделия с тыквой и корицей. Ингредиентный состав проектируемого хлебобулочного изделия представлен в таблице.

Ингредиенты	X_i	Рецептура на 100 кг	Массовая доля, %				Цена руб/кг
			жира	белка	углеводов	воды	
Мука пшеничная	X_1		1,3	10,8	69,9	14	30
Молоко пастеризованное	X_2		3,2	3,4	4,2	82,5	50
Сахар	X_3		0	0	99,8	0,1	40
Дрожжи	X_4		2,7	12,7	8,5	74	250
Яйца (10 шт.)	X_5		19,2	16,7	0,3	3,1	48
Соль	X_6		0	0	0	0,1	20
Масло крестьянское	X_7		72,5	1,1	0,6	25	350
Тыква	X_8		0,1	1	4,4	91,8	10
Корица	X_9		2,1	5,3	13	0,4	600
Итого, кг		100					
Состав продукта			5,6	≥ 9	≥ 48	≥ 25	

4.Применяя компьютерные технологии, спроектировать рецептуру продукта из растительного сырья по критерию максимизации пищевой ценности.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-4 Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	ОПК-4.2 Способен проектировать технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья

Применяя компьютерные технологии, спроектировать рецептуру медовых паст с максимальной пищевой ценностью и содержанием макро- и микроэлементов и витаминным составом: Na — не менее 50 мг, К — не менее 500 мг, Са — не менее 100 мг, Mg — не менее 100 мг, Р — не менее 100 мг, Fe — не менее 20 мг, каротина — не менее 500 мг, В1 — не менее 0,5 мг, В2 — не менее 0,1 мг и С — не менее 1 мг, сухих веществ в продукте не менее 75%. Массовая доля сухих веществ в каждом ингредиенте представлена в таблице 1, а пищевая ценность — в таблице 2.

Таблица 1

Информационная матрица данных содержания сухих веществ и стоимости ингредиентов, используемых в рецептуре медовых паст

Ингредиенты	X_i	Возможный диапазон варьирования ингредиентов, %	Содержание сухих веществ в ингредиентах, %.
Ядро арахиса	X_1	0-25	92,1
Изюм	X_2	0-10	82
Семена тыквы	X_3	0-25	95,5
Чернослив	X_4	0-12	75
Курага	X_5	0-15	80
Мёд пчелиный	X_6	50-90	82,6

Таблица 2

Пищевая ценность рецептурных ингредиентов медовых паст

Перечень макро- и микроэлементов, витаминов	Содержание макро- и микроэлементов (мг/100г)					
	Ядро арахиса	Изюм	Семена тыквы	Чернослив	Курага	Мёд пчелиный
Na	23	117	157	10	17	10
K	658	830	634	864	1717	36
Ca	76	83	360	80	160	14
Mg	182	42	311	102	106	3
P	350	129	520	83	146	18
Fe	5	3	60	3	32	0,8
Каротин	0	35	3	60	3500	0
В ₁	0,74	0,15	1,8	0,02	0,1	0,01
В ₂	0,11	0,06	0,2	0,1	0,2	0,03
C	5,3	0	0	3	4	0
Сумма, мг	1300,15	1239,21	2047	1205,12	5682,3	81,84

5. Применяя принципы и методы моделирования рецептур продуктов питания из растительного сырья, на основании данных экспериментов установить факторную зависимость

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-4 Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	ОПК-4.1 Описывает принципы и методы моделирования рецептур и технологических процессов
	ОПК-4.2 Способен проектировать технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья

В результате исследования влияния температуры на выход технологического процесса получены следующие данные:

u	1	2	3	4	5
t_u , °C	25	28	30	32	33
y_u , %	22	24	27	30	32

Требуется описать данные линейным уравнением $y=b_0+b_1t$ и оценить значимость уравнения и его коэффициентов.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.