

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА ВА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ КИМЁ - ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**

«Гасдиклайман»  
Ўқув ишлари бўйича ректор  
муовини доц. Л.А.Исмоилова  
«\_\_\_»\_\_\_\_\_

**«КОНСЕРВАЛАНГАН ОЗИҚ – ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ  
ТЕХНОЛОГИЯСИ» КАФЕДРАСИ**

**Консерваланган маҳсулотлар ассортиментини оқилона ва  
маъромли овқатланиш тамойиллари асосида кенгайтириш**

фани бўйича

амалий дарсларга

**УСЛУБИЙ КЎРСАТМА**

ТОШКЕНТ – 2007 й.

## АННОТАЦИЯ

Ушбу амалий дарсларга услубий кўрсатма умумий овқатланишнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти, корхоналарнинг турлари, ихтисослаштириш шакллари, таъминот, склад хўжалигининг ташкил этилиши, хўранда - истеъмолчиларга хизмат кўрсатишда таом тайёрлашни уюштирувчи ишлаб чиқариш цехлари ишини ташкил этиш, меҳнатни ташкил этишнинг асосий омиллари, бошқариш тизимини уюштириш каби масалалар ўрганилади.

Ушбу тўплам ишчи ўқув режаси асосида тайёрланиб, ушбу фан «5А54115- Консервалаш технологияси» магистратура йўналишининг 1-курс 3-семестрларида ўқитиш учун мўлжалланган.

Тузувчи: доц. У.Б.АХРАРОВ

Тақризчи: доц. А.Ж.ЧОРИЕВ

Услубий кўрсатма «КООМТ» кафедраси мажлисида муҳокама қилинган.  
Баённома \_\_\_\_\_ 2007 й.

«Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси» факультети Илмий-Услубий  
Кенгашида тасдиқланган.  
Баённома \_\_\_\_\_ 2007 й.

ТошКТИ Услубий Кенгашида тасдиқланган.  
Баённома \_\_\_\_\_ 2007 й.

## Перечень практических работ

### 1. Физиологическая оценка фактического питания разных групп населения

#### Свободная таблица оценки питания

Таблица 1

Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_ №  
 учебной группы \_\_\_\_\_  
 Категория питающегося (профессия, группа труда, возраст, пол)

Показатели	Ед. изм.	ФСП		Исследуемый рацион	Интегральный скор
		суточного рациона	комплексного обеда		
1	2	3	4	5	6
1. Энергетическая ценность	ккал				
1.1. Распределение рациона по блюдам					
2.1. Закуска (с хлебом)	ккал				
2.2. то же	%				
2.3. 1 блюдо (с хлебом)	ккал				
2.4. то же	%				
2.5.2 блюдо	ккал				
2.6. то же	%				
2.7. Сладкое или напиток	ккал				
2.8. то же					
III. Органический состав					
3.1. Белки (общее количество)	Г.				
3.2. в т.ч. животные	Г.				
3.3. то же	%				
3.4. Энергетическая ценность белков	ккал				
3.5. то же	%				
3.6. Жиры (общее количество)	Г.				
3.7. в т.ч. растительные	Г.				
3.8. то же	%				
3.9. Энергетическая ценность жиров	ккал				
3.10. то же	%				

3.11. Углеводы	г.				
3.12. Энергетическая ценность углеводов	ккал				
3.13. то же	%				
IV. Минеральный состав					
4.1 кальций	мг.				
4.2. Фосфор	мг.				
4.3. Соотношение кальций: фосфор	-				
V. Витаминный состав					
5.1. Витамин С	мг.				

#### Пояснения к заполнению свободной таблицы

1. Комплексный обед должен составлять 40% от суточного рациона.
2. Предусматривается следующее распределение блюд в обеде:  
закуска - 10%, 1 блюдо (суп) - 25%, 2 блюдо с гарниром - 55%, сладкое блюдо или напиток - 10%.
3. Энергетическая ценность пищевых веществ (белки, жиры, углеводы) рассчитывается по формуле (1)
4. Процентные соотношения для графы “ФСП” см. в справочных материалах для решения задач.
5. При вычисления соотношения кальций: фосфор за единицу принимается кальций, количество фосфора разделить на количество кальция.
6. Интегральный скор рассчитывается по формуле:

где ИС - интегральный скор

П - величина показателя в исследуемом рационе

П (фсп) - величина показателя в ФСП комплексного обеда.

7. Величина интегрального сора может отклоняться на + и - 5% для пищевых веществ и составлять 95-105, для энергетической ценности допускается отклонение интегрального сора на + и - 10%, и он может равняться 90-110.

#### 2. Составление физиологически обоснованного рациона

Таблица 2

Меню комплексного обеда с учетом физиологических требований

Анализируемое меню						Измененное меню				
наименование блюда	выход	белки	жиры	углеводы	ккал	наименование блюда	выход	белки	жиры	углеводы
1.										
2.										
3.										
и т.д.										
Итого										
ФСП										
Интегральный скор										

В анализируемом меню можно изменить не более двух блюд, выход хлеба, гарнира, закуски, супа, добавить масла, выпечных изделий, фруктов.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

В соответствии с учебным планом каждый студент должен выполнить одну контрольную работу по физиологии питания.

Контрольная работа включает 3 раздела:

1. Расчет химического состава и энергетической ценности однодневного комплексного обеда, используемого в предприятии общественного питания по месту вашей работы.
2. Теоретические вопросы (см. № 1 - 30).
3. Задача (см. № 31 - 130).

Таблица 4

#### Варианты контрольных заданий

Б	А Предпоследние цифры номера зачетной книжки										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
п о с л е д н	0	расчет									
		1.12	2.13	3.14	9.15	5.16	6.17	8.18	8.19	9.20	10.11
		23	24	25	26	27	28	29	30	21	22
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	1	расчет									
		2.14	3.15	4.16	5.17	6.18	6.19	8.20	9.11	10.12	1.13
		25	26	27	28	29	30	21	22	23	24

и е  ц и ф р ы  н о м е р а  з а ч е т н о й  к н и ж к и		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
	2	расчет										
		3.13	4.14	2.15	6.16	5.17	8.18	9.19	10.20	1.11	2.12	
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	3	расчет										
		4.16	5.12	6.19	3.14	8.15	9.16	10.17	1.18	2.19	3.20	
		24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	
	4	расчет										
		5.10	6.12	7.12	8.13	9.14	10.15	1.16	2.17	3.18	4.19	
		22	23	21	25	26	27	28	29	30	21	
	5	расчет										
6.19		7.10	8.11	9.12	10.13	1.14	2.15	3.16	4.17	5.18		
30		21	22	23	24	25	26	27	28	29		
6	расчет											
	7.10	8.12	9.13	10.14	1.20	2.16	3.17	4.18	5.19	6.20		
	14	27	28	29	30	21	22	23	27	100		
7	расчет											
	8.16	9.17	10.18	1.19	2.20	3.11	4.12	5.18	6.14	2.15		
	29	30	21	22	23	24	25	26	27	28		
8	расчет											
	9.18	10.19	1.20	2.11	3.12	1.13	5.14	2.15	6.16	8.19		
	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23		
9	расчет											
	10.16	1.17	2.18	3.19	4.20	5.12	6.12	4.13	8.14	9.15		
	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25		
		121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	

## ОФОРМЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольную работу можно выполнить в тетради. Каждый вопрос контрольной работы должен быть переписан перед текстом ответа. В конце работы приводится список используемой литературы, ставится дата выполнения работы и подпись исполнителя. Страницы должны быть пронумерованы. При расчете пищевой ценности обеда не использовать

блюда из предлагаемого образца. Теоретические вопросы и задача выполняются по одному из вариантов, который определяется по таблице 4. Вариант определяется по последним двум цифрам номера зачетной книжки студента: по горизонтали А расположены предпоследние цифры шифра, по вертикали Б - последние. На пересечении вертикальной и горизонтальной линий находится клетка с номерами вопросов и задачи.

ФИО студента, № группы

Таблица для вычисления химического состава и энергетической ценности комплексного обеда

Наименование блюда № рецептуры	Выход, г	Продуктовый набор	Масса, г	Белки, г		Жиры, г		Углеводы, г	Минерал в-ва, г		
				общее кол- во	в т.ч. животные	общее кол- во	в т.ч. растительные		Са	Р	
1. Салат из редиса с маслом № 65	100	редис масло сливочное	81	0.97	-	-	-	3,32	32	36	
			20	0.26	0,26	14,5	-	0,18	5	4	
Итого для 1 блюда				1.33	0,26	14,5	-	3,50	37	40	
2. Суп пшениный с мясом (кулеш) № 240	50	крупa пшено лук репчатый жир свинойной говядина	50	6.00	-	1,45	1,45	34,65	14	117	
			30	0.51	-	-	-	2,85	9	17	
			5	-	-	4,99	-	-	-	-	-
			40	7.56	7,56	4,96	-	-	4	79	
Итого для 2 блюда				14.17	7.56	11,40	1,5	37,5	27	213	
3. Сосиски с отварным картофелем с маслом № 572, 757	50 150 2	сосиски картофель масло сливочное	51	6.12	6,12	9,74	-	-	4	77	
			150	3.00	-	0,15	0,15	29,55	15	87	
			5.25 +2	0.09	0,09	5,26	-	0,07	2	1	
Итого для 3 блюда				9.21	6,21	15,15	0,15	29,62	21	165	
4. Компот из яблок № 924	200	яблоки сахар	40	0.16	-	-	-	4,52	6	4	
			24	-	-	-	-	23,95	-	-	
Итого для 4 блюда				0.16	-	-	-	28,47	6	4	
5. Хлеб		ржаной пшеничный	77	5.00	-	0,77	0,77	30,88	19	120	
			70	5.67	-	0,84	0,84	32,62	22	87	
Итого хлеба				10.67	-	1,61	1,61	63,50	51	207	
Итого по комплексному обеду				35.4	14,1	42,7	3,3	162,3	142	629	

## 1. ПОЯСНЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАСЧЕТА

В этот раздел должны входить расчеты пищевой ценности комплексного обеда и пояснительная записка. В пояснительной записке необходимо дать характеристику предприятия общественного питания, на котором Вы работаете (открытая сеть, при промышленном предприятии или учебном заведении, в школе, детском саду и т.д.). Рассмотреть особенности питания основной группы питающихся, указать, как организовано питание (свободный выбор, скомплектованные завтраки или обеды и другие формы). Написать меню обедов за рабочую или учебную неделю и дать оценку разнообразия питания, повторяемости блюд, правильности подбора блюд и составления меню, указать, по какому сборнику рецептур работает Ваше предприятие.

Провести расчет пищевой ценности одного из приведенных в недельном меню комплексного обеда, который должен состоять из 4-х блюд: закуска, суп, горячее блюдо (мясное или рыбное блюдо с гарниром, творожное или овощное блюдо, запеканки и т.д.), сладкое блюдо или напиток и хлеб (ржаной, пшеничный).

Если на предприятии используются комплексные обеды из меньшего количества блюд, то недостающее блюдо (чаще всего закуску) следует добавить из ассортимента буфетной продукции. В случае, если предприятие не организует питание по комплексам, обед для расчета пищевой ценности надо составить из блюд, пользующихся наибольшим спросом.

Расчет пищевой ценности обеда проводится в таблице по образцу (Табл. 3) на отдельном двойном листе в клетку.

Вычисления химического состава и энергетической ценности продуктов, входящих в рецептуру блюд, выполняются по книге “Химический состав пищевых продуктов. Книга 1”. Итоговые данные подсчитываются по всем графам для каждого блюда и для обеда в целом. Таблицу с расчетами в тетрадь контрольной работы не клеивать.

---

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ

1. Энергетические затраты организма. Факторы, определяющие величину суточных энергозатрат человека. Методы измерения энергетических затрат. Принципы нормирования энергоценности питания.

2. Энергетический баланс. Суточный объем энергетических затрат человека. Условия, влияющие на энергозатраты организма. Понятие об основном обмене. Нормирование энергетической ценности суточного рациона в зависимости от профессии, пола, возраста и других факторов.

3. регуляция процессов жизнедеятельности организма. Понятие о рефлексе. Пищевой центр. Аппетит и его значение в усвоении пищи.

Факторы, повышающие аппетит. Усвояемости пищи в организме. Коэффициенты усвояемости, усвояемость белков, жиров из пищи животного и растительного происхождения, усвояемость различных углеводов.

4. Переваривание пищи в различных отделах пищеварительного аппарата. Фрагменты пищеварительных соков расщепляющие белки, жиры, углеводы в отдельных частях желудочно - кишечного тракта. Особенности переваривания и всасывания белков, жиров и углеводов из пищи животного и растительного происхождения. Значение толстого кишечника для организма и роль его микрофлоры.

5. Переваривание пищи в желудке. Ферменты желудочного сока. Значение соляной кислоты в процессе пищеварения. Роль слизи. Фазы секреции желудочного сока. Влияние продуктов и способов приготовления пищи на секреторную функцию желудка.

6. Пищеварение в тонком кишечнике. Значение печени и поджелудочной железы в процессе пищеварения. Переваривание и всасывание основных пищевых веществ (белков, жиров, углеводов) в кишечнике.

7. Толстый кишечник и его участие в процессе пищеварения. Роль микрофлоры толстого кишечника. Влияние состава пищи на гнилостные и бродильные процессы в кишечнике. Питание при заболеваниях толстого кишечника. Составить меню обедов диеты № 4 на неделю.

8. Рациональное питание и основные физиологические требования к его организации. Энергетическая ценность рациона и содержание в нем основных пищевых веществ для различных групп населения. Принцип сбалансированности питания. Оптимальный продуктовый набор. Требования к режиму питания.

9. Требования к режиму питания и их обоснование. Правильное распределение рациона по калорийности и содержанию основных пищевых веществ в отдельных приемах пищи при разной кратности питания. Рациональный подбор продуктов и правила составления меню разных приемов пищи (завтрак, полдник, обед, ужин).

10. Пищевая ценность и значение в питании различных групп продуктов (хлебо-булочные изделия, зернобобовые, мясо и мясные продукты, рыба, молоко и молочные продукты, овощи и фрукты). Среднесуточное потребление продуктов разных групп.

11. Белки и их роль в питании. Переваривание и всасывание белков в пищеварительном аппарате. Усвоение белков животного и растительного происхождения. Биологическая ценность белков различных продуктов. Принципы нормирования белков в питании. Потребность в белках разных групп населения.

12. Значение белков в питании. Понятие об азотистом равновесии, условия его возникновения. Рекомендуемые нормы содержания белков в рационе людей различных профессиональных и возрастных групп. Значение белков животного происхождения и их нормирование в питании. Понятие о биологической полноценности белков.

13. Жиры и их роль в питании. Значение полиненасыщенных жирных кислот, фосфатидов, холестерина для организма и их источники в питании. Пищевая ценность животных и растительных жиров, принципы нормирования жиров в рационе. Потребность в жирах различных групп населения. Переваривание и всасывание жиров в пищеварительном аппарате: факторы, влияющие на усвоение жиров.

14. Роль жиров в жизнедеятельности организма и кулинарии. Понятие о пищевой ценности жиров. Значение полиненасыщенных жирных кислот в питании, содержание их в различных жирах. Суточная потребность в полиненасыщенных жирных кислотах. Значение растительного масла в питании и его нормирование. Потребность в жирах людей различных профессиональных и возрастных группах.

15. Углеводы и их роль в питании. Особенности процесса переваривания и всасывания различных углеводов (крахмал, сахар, клетчатка) в пищеварительной системе. Значение в питании усвояемых углеводов и клетчатки. Принципы нормирования углеводов в питании, потребность в углеводах разных групп населения. Сбалансированность различных углеводов в рационе.

16. Значение воды и минеральных веществ в питании. Классификация минеральных элементов. Характеристика различных макроэлементов (фосфор, магний, кальций, натрий, калий, железо). Суточная потребность в них, основные источники в питании. Факторы, влияющие на усвоение минеральных веществ.

17. Значение воды и минеральных в питании. Роль микроэлементов для организма (марганец, медь, цинк, кобальт, фтор, иод и др.). Суточная потребность и источники их в питании.

18. Роль воды в жизнедеятельности организма, пути выведения воды из организма. Потребность человека в воде. Особенности питьевого режима при работе в горячих цехах. Значение натрия и калия в регуляции водного обмена.

19. Значение витаминов в питании. Физиологическая потребность в витаминах и факторы, влияющие на нее. Понятие о гиповитаминозах и авитаминозах. Мероприятия по обеспечению населения достаточным витаминным питанием. Физиологическая характеристика жирорастворимых витаминов (А, Д, Е, К). Суточная потребность и источники их в питании.

20. Значение витаминов в питании. Физиологическая потребность в витаминах и факторы, влияющие на нее. Понятие о гиповитаминозах и авитаминозах. Мероприятия по обеспечению населения достаточным витаминным питанием. Физиологическая характеристика водорастворимых витаминов (тиамин, рибофлавин, пиридоксин, ниацин, аскорбиновая кислота, витамин Р и др.). Суточная потребность и источники их в питании.

21. Характеристика групп интенсивности труда. Основы построения рационального питания для различных профессиональных групп населения. Питание при умственном труде. Питание при тяжелым физическом труде.

Питание людей, работающих во вредных условиях (лечебно - профилактическое питание).

22. Особенности построения рационального питания для детей различного возраста. Школьное питание, физиологические требования к составлению меню школьных завтраков и обедов. Составить недельное меню школьных завтраков и обедов. Физиологические требования к питанию учащихся ПТУ и студентов.

23. Рациональное питание в пожилом возрасте и старости. Составить примерный суточный рацион.

24. Основы лечебного питания. Характеристика диеты для больных язвенной болезнью: цель назначения, общая характеристика, пищевая ценность, режим питания, рекомендуемые и запрещенные продукты и блюда. Составить меню обедов на неделю по диете № 1.

25. Основы лечебного питания. Характеристика диеты при заболеваниях желудка с пониженной секрецией: цель назначения, общая характеристика, пищевая ценность, режим питания, рекомендуемые и запрещенные продукты и блюда. Составить меню обедов на неделю по диете № 2.

26. Основы лечебного питания. Характеристика диеты при заболеваниях печени: цель назначения, общая характеристика, пищевая ценность, режим питания, рекомендуемые и запрещенные продукты и блюда. Составить меню обедов на неделю по диете № 5.

27. Основы лечебного питания. Характеристика диеты при заболевании почек: цель назначения, общая характеристика, пищевая ценность, режим питания, рекомендуемые и запрещенные продукты и блюда. Составить меню обедов на неделю по диете № 7.

28. Основы лечебного питания. Характеристика диеты при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (атеросклероз, гипертоническая болезнь): цель назначения, общая характеристика, пищевая ценность, режим питания, рекомендуемые и запрещенные продукты и блюда. Составить меню обедов на неделю по диете № 10.

29. Основы лечебного питания. Характеристика питания при ожирении. Причины развития ожирения. Составить меню обедов на неделю по диете № 8.

30. Основы лечебного питания. Характеристика диеты при диабете: цель назначения, общая характеристика, пищевая ценность, режим питания, рекомендуемые и запрещенные продукты и блюда. Составить меню обедов на неделю по диете № 9.

---

### III. Варианты задач

Задачи 1 типа (варианты с 31 по 80):

Рассчитать потребность в белках, жирах и углеводах ( в г ) при суточных энергозатратах в:

- 31) 2800 ккал, 32) 2850 ккал, 33) 2900 ккал,  
 34) 2950 ккал, 35) 3000 ккал, 36) 3050 ккал, 37) 3100 ккал,  
 38) 3150 ккал, 39) 3200 ккал, 40) 3300 ккал, 41) 3350 ккал,  
 42) 3400 ккал, 43) 3450 ккал, 44) 3500 ккал, 45) 3550 ккал,  
 46) 3600 ккал, 47) 3650 ккал, 48) 3700 ккал, 49) 3750 ккал,  
 50) 3800 ккал, 51) 3850 ккал, 52) 3900 ккал, 53) 3950 ккал,  
 54) 4000 ккал, 55) 4050 ккал, 56) 4100 ккал, 57) 4150 ккал,  
 58) 4200 ккал, 59) 4250 ккал, 60) 4300 ккал, 61) 2750 ккал,  
 62) 2700 ккал, 63) 2650 ккал, 64) 2600 ккал, 65) 2550 ккал,  
 66) 2500 ккал, 67) 2450 ккал, 68) 2400 ккал, 69) 2350 ккал,  
 70) 2300 ккал, 71) 2250 ккал, 72) 2200 ккал, 73) 2150 ккал,  
 74) 2100 ккал, 75) 2050 ккал, 76) 2000 ккал, 77) 2950 ккал,  
 78) 2900 ккал, 79) 1850 ккал, 80) 1800 ккал.

---

Задача 2 типа (варианты с 81 по 130):

Рассчитать по формуле сбалансированного питания содержание животных белков и растительных жиров, а также энергетическую ценность рациона, имеющего следующее количество белков, жиров и углеводов:

81)	белков 79 г,	жиров 88 г,	углеводов 304г;
82)	белков 80 г,	жиров 89 г,	углеводов 305 г;
83)	белков 81 г,	жиров 90 г,	углеводов 306 г;
84)	белков 82 г,	жиров 91 г,	углеводов 307 г;
85)	белков 83 г,	жиров 92 г,	углеводов 308 г;
86)	белков 84 г,	жиров 93 г,	углеводов 309 г;
87)	белков 85 г,	жиров 94 г,	углеводов 310 г;
88)	белков 86 г,	жиров 95 г,	углеводов 311 г;

89)	белков 87 г,	жиров 96 г,	углеводов 312 г;
90)	белков 88 г,	жиров 97 г,	углеводов 313 г;
91)	белков 89 г,	жиров 98 г,	углеводов 314 г;
92)	белков 90 г,	жиров 99 г,	углеводов 315 г;
93)	белков 91 г,	жиров 100 г,	углеводов 316 г;
940	белков 92 г,	жиров 101 г,	углеводов 317 г;
95)	белков 93 г,	жиров 102 г,	углеводов 318 г;
96)	белков 94 г,	жиров 103 г,	углеводов 319 г;
97)	белков 95 г,	жиров 104 г,	углеводов 320 г;
98)	белков 96 г,	жиров 105 г,	углеводов 321 г;
99)	белков 97 г,	жиров 106 г,	углеводов 322 г;
100)	белков 98 г,	жиров 107 г,	углеводов 323 г;
101)	белков 100 г,	жиров 108 г,	углеводов 324 г;
102)	белков 101 г,	жиров 109 г,	углеводов 325 г;
103)	белков 102 г,	жиров 110 г,	углеводов 326 г;
104)	белков 103 г,	жиров 111 г,	углеводов 367 г;
105)	белков 104 г,	жиров 112 г,	углеводов 327 г;
106)	белков 105 г,	жиров 113 г,	углеводов 328 г;
107)	белков 106 г,	жиров 114 г,	углеводов 329 г;
108)	белков 107 г,	жиров 115 г,	углеводов 330 г;
109)	белков 108 г,	жиров 116 г,	углеводов 342 г;
110)	белков 109 г,	жиров 117 г,	углеводов 346 г;
111)	белков 110 г,	жиров 118 г,	углеводов 349 г;
112)	белков 111 г,	жиров 119 г,	углеводов 355 г;
113)	белков 112 г,	жиров 119 г,	углеводов 361 г;
114)	белков 113 г,	жиров 120 г,	углеводов 365 г;
115)	белков 114 г,	жиров 121 г,	углеводов 369 г;
116)	белков 115 г,	жиров 122 г,	углеводов 372 г;
117)	белков 116 г,	жиров 123 г,	углеводов 377 г;
118)	белков 117 г,	жиров 124 г,	углеводов 381 г;
119)	белков 118 г,	жиров 125 г,	углеводов 384 г;
120)	белков 119 г,	жиров 126 г,	углеводов 387 г;
121)	белков 120 г,	жиров 128 г,	углеводов 396 г;
122)	белков 121 г,	жиров 129 г,	углеводов 401 г;
123)	белков 122 г,	жиров 131 г,	углеводов 420 г;

124)	белков 123 г,	жиров 142 г,	углеводов 432 г;
125)	белков 124 г,	жиров 146 г,	углеводов 457 г;
126)	белков 125 г,	жиров 149 г,	углеводов 472 г;
127)	белков 126 г,	жиров 151 г,	углеводов 490 г;
128)	белков 127 г,	жиров 174 г,	углеводов 520 г;
129)	белков 128 г,	жиров 156 г,	углеводов 562 г;
130)	белков 129 г,	жиров 158 г,	углеводов 579 г.

### Пояснения к решению задач

Студентам предлагается для решения два типа задач. Первый тип задачи предусматривает расчет потребности в белках, жирах и углеводах при заданной величине суточных энергозатрат человека. Во втором типе задачи необходимо рассчитать энергетическую ценность рациона питания по заданному количеству белков, жиров и углеводов. Для решения задачи студент должен знать сколько энергии образуется при сгорании в организме 1 г. белков, жиров и углеводов (энергетический коэффициент) и какая часть энергетической потребности организма обеспечивается за счет белков, жиров и углеводов ( в % ).

При решении задач можно пользоваться следующими формулами:

$$\text{Эц Пв} = \text{К Пв} \cdot \text{Эк Пв}, \quad (1)$$

где : Эц Пв - энергетическая ценность за счет пищевого вещества, ккал;  
 К Пв - количество пищевого вещества, г ;  
 Эк Пв- энергетический коэффициент пищевого вещества, ккал/г.

Например: определить энергетическую ценность за счет 80 г белка.

$$80\text{г} \cdot 4 \text{ ккал/г} = 320 \text{ ккал}$$

где Эц Пв - энергетическая ценность за счет пищевого вещества, ккал;  
 К Пв - энергетическая ценность суточного рациона или суточные энергозатраты, ккал;

% Пв - часть энергетической потребности организма в %, обеспечиваемая за счет пищевого вещества.

100% - энергетическая ценность суточного рациона Эц Р.

Например: рассчитать энергетическую ценность за счет белков при энергозатратах в 3000 ккал

$$(3000 \text{ ккал} \cdot 12 \%) / 100\% = 360 \text{ ккал}$$

### Справочные материалы для решения задач

Энергетические коэффициенты пищевых веществ:  
белки 4 ккал/г, жиры 9 ккал/г, углеводы 4 ккал/г.

Энергетическая ценность за счет пищевых веществ:

Группа труда	Белки, %	Жиры, %	Углеводы, %
I	12	30	58
II	12	30	58
III	11	30	59
IV	11	30	59
V	11	33	56

Сбалансированность пищевых веществ:

белки животные: белки растительные - 55%: 45%  
жиры животные: жиры растительные = 70%: 30%  
крахмал: сахара: клетчатка = 70-75%: 20-25% : 5-10%  
кальций: магний: фосфор = 1:0,5: 1,5.

### Рекомендуемые величины потребления пищевых веществ и энергии для различных групп населения

Нормы питания являются рекомендациями величины потребления основных пищевых веществ и энергии для различных континентов населения нашей страны. Они дают научную базу для планирования производства и потребления пищевых продуктов, служат критерием для оценки фактического питания, являются основой построения рационального питания.

Потребность в основных пищевых веществах и энергиях для взрослого (18 - 60 лет) трудоспособного населения зависит от характера труда, возраста, пола, групп населения. По степени энергозатрат выделено 5 групп интенсивности труда. Работы с особо тяжелой физической нагрузкой, относящейся к 5-й группе интенсивности труда, не предусмотрены для женщин. У женщин всех профессиональных и возрастных групп потребность в пищевых веществах (кроме железа) и энергии в среднем на 15% ниже, чем у мужчин.

В рекомендуемых нормах питания предусмотрена следующая сбалансированность пищевых веществ:

- белки животного происхождения должны составлять 55% от суточной потребности белка;
- жиры растительного происхождения должны содержаться не менее, чем в 30% от общего количества жира.

### **Перечень основных профессий, относящихся к различным группам интенсивности труда**

#### 1 группа -

- работники преимущественно умственного труда;
- руководители предприятий и организаций, инженерно-технические работники, труд которых не требует существенной физической активности; медицинские работники, кроме врачей-хирургов, медсестер, санитарок; педагоги, воспитатели, кроме спортивных; работники науки, литературы, печати, культурно-просветительные работники; работники планирования и учета, секретари и делопроизводители; работники различных категорий, труд которых связан со значительным нервным напряжением (работники пультов управления, диспетчеры и т.д.).

#### 2 группа -

- работники, занятые легким физическим трудом;
- инженерно-технические работники, труд которых связан с некоторыми физическими усилиями; работники, занятые на автоматизированных процессах; работники радиоэлектронной промышленности; швейники; агрономы, зоотехники, ветеринарные работники; медсестры, санитарки; продавцы промышленных товаров; работники сферы обслуживания; работники часовой промышленности; работники связи и телеграфа; инструкторы и преподаватели физкультуры и спорта, тренеры.

#### 3 группа -

- работники среднего по тяжести труда;
- станочники (занятые в металлообработке и деревообработке), слесари, наладчики, настройщики, врачи-хирурги, химики, текстильщики, обувщики, водители различного вида транспорта, работники пищевой промышленности, работники коммунально-бытового обслуживания и общественного питания, продавцы продовольственных товаров; бригады тракторных и полеводческих бригад;
- железнодорожники, водники, работники авто- и электротранспорта; машинисты подъемно-транспортного оборудования; полиграфисты.

## 4 группа -

- работники тяжелого физического труда;
- строительные рабочие, основная масса сельскохозяйственных рабочих и механизаторов; горнорабочие на поверхностных работах; работники нефтяной и газовой промышленности; металлурги и литейщики, кроме лиц, относящихся к 5 группе; работники целлюлозно-бумажной промышленности и деревообрабатывающих производств; стропальщики, такелажники; плотники; работники промышленности строительных материалов, кроме лиц, отнесенных к 5 группе.

## 5 группа -

- работники, занятые особо тяжелым трудом;
- горнорабочие, занятые непосредственно на подземных работах, сталевары, вальщики леса и рабочие на разделке древесины, каменщики, бетонщики, землекопы, грузчики, труд которых не механизирован; работники, занятые в производстве строительных материалов, труд которых не механизирован.

Таблица 5

Рекомендуемое суточное потребление энергии, белков, жиров и углеводов для взрослого трудоспособного населения различных групп интенсивности труда.

Группы труда	Возрастные группы (годы)	Мужчины					Женщины				
		энергия, ккал	белки, г		жиры, г	углеводы, г	энергия, ккал	белки, г		жиры, г	углеводы, г
			всего	в т.ч. животные				всего	в т.ч. животные		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	18-29	2450	72	40	81	358	2000	61	34	67	28
	30-39	2300	68	37	77	335	1900	59	33	63	27
	40-59	2100	65	36	70	303	1800	58	32	60	25
2	18-29	2800	80	44	93	411	2200	66	36	73	31
	30-39	2650	77	42	88	387	2150	65	36	72	31
	40-59	2500	72	40	83	366	2100	63	35	70	30
3	18-29	3300	94	52	110	484	2600	76	42	87	37
	30-39	3150	89	49	105	462	2550	74	41	85	37
	40-59	2950	84	46	98	432	2500	72	40	83	36
4	18-29	3850	108	59	128	566	3050	87	48	102	45
	30-39	3600	102	56	120	528	2950	84	46	98	43
	40-59	3400	96	53	113	499	2850	82	45	95	41
5	18-29	4200	117	64	154	586	-	-	-	-	-
	30-39	3950	111	61	144	550	-	-	-	-	-
	40-59	3750	104	57	137	524	-	-	-	-	-

Примечание:

1. Потребность беременных женщин (период 5-9 месяцев) в среднем 2900 ккал, белка - 100 г в день, в том числе 60 г белков животного происхождения.
2. Потребность кормящих матерей в среднем 3200 ккал, белка - 112 г, в том числе 62 г белков животного происхождения.

Таблица 6

Рекомендуемые величины потребления энергии, белков и углеводов для детей и подростков (в суточном рационе)

Пол и возраст	Белки, г		Жиры, г	Углеводы, г	Энергия, г
	всего	в т.ч. животные			
0 - 3 мес.	2,2	2,2	6,5	13	115
4 - 6 мес.	2,6	2,5	6,0	13	115
7 - 12 мес.	2,9	2,3	5,5	13	110
1 - 3 года	53	37	53	212	1540
4 - 6 лет	68	44	68	272	1970
6 (школьн.)	69	45	67	285	2000
7 - 10 лет	77	46	79	335	2350
11 - 13 мальч.	90	54	92	390	2750
11 - 13 девоч.	82	49	84	355	2500
14 - 17 юноши	98	59	100	425	3000
14 - 17 девушки	90	54	90	360	2600

Примечание: Для подростков, обучающихся в производственно-технических училищах, предусматривается дополнительное потребление пищевых веществ в размере 10-15% в зависимости от характера учебно-производственной работы.

Таблица 7

Рекомендуемое суточное потребление белков, жиров, углеводов и энергии для лиц пожилого возраста

Пол	Возраст, лет	Белки, г		Жиры, г всего	Углеводы, г	Энергия, г
		всего	в т.ч. животные			
мужчины	60 - 70	68	37	77	335	2300
	75 и старше	61	33	65	280	1950
женщины	60 - 74	61	33	66	284	1975
	75 и старше	55	30	57	242	1700

Таблица 8

Рекомендуемые величины потребления минеральных веществ, мг/сут.

Пол	Возраст	Кальций	Магний	Фосфор	Железо
	0 - 3 мес.	400	300	300	4
	4 - 6 мес.	500	400	400	7
	7 - 12 мес.	600	500	500	10
	1 - 3 года	800	800	800	10
	4 - 6 лет	900	1350	200	10
	7 - 10 лет	1100	1650	250	12
Мальчики	11 - 13 лет	1200	1800	300	15
Девочки	11 - 13 лет	1200	1800	300	18
Юноши	14 - 17 лет	1200	1800	300	15
Девушки	14 - 17 лет	1200	1800	300	18
Мужчины		800	400	1000	10
Женщины		800	400	1000	10
Беременные		1000	50	450	20
Кормящие матери		1000	50	600	15

Таблица 9

Рекомендуемые величины потребления витаминов, мг/сут.

Пол	Возраст	Группа труда	Тиамин В1	Рибофлавин В2	Пиридоксин В6	Ниацин РР	Аскорбиновая кислота, С
1	2	3	4	5	6	7	8
	0 - 3 мес.						
	4 - 6 мес.						
	7 - 12 мес.						
	1 - 3 года		0,3	0,4	0,4	5	30
	4 - 6 лет		0,4	0,5	0,5	6	35
	7 - 10 лет		0,5	0,6	0,6	7	40
	11 - 13 лет		0,8	0,9	0,9	10	45
	14 - 17 лет		0,9	1,0	1,3	11	50
Мальчики	18 - 29 лет		1,0	1,4	1,6	15	60
Девочки	18 - 29 лет		1,4	1,7	1,8	18	70
Юноши	18 - 29 лет		1,3	1,5	1,6	17	70
Девушки	18 - 29 лет		1,5	1,8	2,0	20	70
	18 - 29 лет		1,3	1,5	1,6	17	70
Мужчины	18-29	I	1,2	1,5	2	16	70

	30-39 40-59						
Мужчины	18-29 30-39 40-59	II	1,4	1,7	2	18	70
Мужчины	18-29 30-39 40-59	III	1,6	2,0	2	22	80
Мужчины	18-29 30-39 40-59	IV	1,9	2,2	2	26	80
Мужчины	18-29 30-39 40-59	V	2,1	2,4	2	28	100
Женщины	18-29 30-39 40-59	I	2,5	1,3	1,8	14	70
Женщины	18-29 30-39 40-59	II	2,5	1,3	1,8	14	70
Женщины	18-29 30-39 40-59	III	2,5	1,5	1,8	17	80
Женщины	18-29 30-39 40-59	IV	2,5	1,8	1,8	20	80
Беременные			10	0,3	0,3	2	20
Кормящие матери	60-74 года		10	0,5	0,5	5	40
Мужчины	75 и старше		2,5	1,6	2,2	18	80
Женщины	60-74 года		2,5	1,4	2,2	15	80
	75 и старше		2,5	1,5	2	16	80
			2,5	1,3	2	13	80

Таблица 10

**Пищевая ценность лечебного (диетического) питания**

Диета	Белки	Жиры	Углеводы	Энергия, ккал	Соль	Вода
1	2	3	4	5	6	7
1а	70	70-80	200	1700-1800	5-7	1,2
1б	80-90	80-90	300	2300-2400	7-8	1,5

1	90	90	350-400	2500-2700	8-10	1,5
2	80-90	80-90	350-400	2500-2700	12	1,5
3	80-90	80-90	350-400	2500-2700	12-15	1,5
4	70-80	60-70	250	1800-1900	8-10	1,5
4В	100-110	80-90	350-400	2600-2800	8-10	1,5
4В	100-120	90-100	350-400	2700-2900	10	1,5
5а	80	70-75	350	2400	8	2-2,5
5	80	80	350-400	2400-2600	10	1,5-2
5П	110-120	70-80	300-350	2500-2600	10	1,5
6	70	80	350-400	2400-2600	8-10	1,5-2
7а	20	80	350	2100-2200		
7б	40-50	85-90	400-450	2500-2600		1-1,2
7В	110-120	70-80	350-400	2500-2600		0,8
7	60-70	80-90	350-400	2500-2600		0,9-1,1
8	40-50	30-40	50-60	600-700		
8а	60-70	50-60	100	110-1200		
8 0	80-90	70-80	150	1600-1700	5-6	1-1,2
9	80-90	70-80	300-350	2200-2400	12	1,5
10а	60	50	300	1800-1900		0,6-0,7
10	80-90	70	350	23-2400	6-7	1,2
10с I	80	70-80	350-400	2400-2500	8-10	1,2
II	80	70	250-300	1900-2100	8-10	1,2
10и I	50	30-40	150-200	1100-1300		0,7-0,8
II	60-70	50-60	250-350	1600-1800	3	0,9-1
III	85-90	70	300-320	2100-1300	5-6	1-1,1
11	100-120	100-110	400-450	2900-3100	12-15	1,5
13	70	60-70	300	2000-2100	8-10	2
14	70	80	350-400	2500	10-12	1,5-2,5
15	70-80	80-85	350-400	2400-2600	12	1,5-2

Таблица 11

**Пищевая ценность рационов лечебно-профилактического питания  
(ЛПП)**

Показатели	Рацион					
	№ 1	№ 2	№ 2а	№ 3	№ 4	№ 5
Белки, г	59	63	52	64	65	58

Жиры, г	51	50	63	52	45	53
Углеводы, г	159	185	156	198	181	172
Энергетическая ценность, ккал	1380	1481	1370	1466	1428	1438
Витамины, мг (дополнительно)						
Аскорбиновая кислота	150	100	100	150	150	150
Тиамин	-	-	-	-	4	4
Ретинол	-	2	2	-	-	-
Ниацин	-	-	15	-	-	-

Таблица 12

**Средняя суточная потребность взрослого человека в пищевых веществах и энергии  
(формула сбалансированного питания)**

Пищевое вещество	Суточная потребность	Пищевое вещество	Суточная потребность
Вода, г	1750-2200	Минеральные вещества, мг	
питьевая	800-1000	кальций	800-1000
супы	250-500	фосфор	1000-1500
Продукты питания	700	натрий	4000-6000
Белки, г	80-100	калий	2500-5000
животные	50	хлориды	5000-7000
незаменимые аминокислоты:		магний	300-350
		железо	15
триптофан	1	цинк	10-15
лейцин	4-6	марганец	5-10
изолейцин	3-4	хром	0,2-0,25
валин	3-4	медь	2
треонин	2-3	кобальт	0,1-0,2
лизин	3-5	молибден	0,5
метионин	2-4	селен	0,5
фенилаланин	2-4	фториды	0,5-1,0
заменимые аминокислоты:		иодиды	0,1-0,2
		Витамины, мг:	
гистидин	1,5-2	Аскорбиновая кислота	50-70

аргинин	5-6	Тиамин, В1	1,5-2,0
цистин	2-3	Рибофлавин, В2	2,0-2,5
тирозин	3-4	Ниацин, РР	15-25
аланин	3	Пиридоксин, В6	2-3
серин	3	В3	5-10
глутаминовая кислота	156	В12	0,002-0,005
аспарагиновая кислота	6	бибтин	0,15-0,3
пролин	5	холин	500-1000
гликокол	3	рутин, Р	25
Углеводы, г	400-500	фолиевая кислота, Вс	0,2-0,4
крахмал	400-450	Д	0,0025-0,01
сахар	50-100	А	1,5-2,5
балластные вещества (клетчатка, пектин)	25	каротиноиды	3,0-5,0
		Е	10-20
Органические кислоты (молочная, лимонная)	2	К	0,2-0,3
		липоевая кислота	0,5
Жиры, г	80-100	инозит, г	0,5-1,0
растительные	20-25	Энергетическая ценность, ккал	2850
ПНЖК	2-6		
холестерин	0,3-0,06		
фосфолипиды	5		