

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В. Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

«25» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы диетологии и нутрициологии**  
(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность (профиль) подготовки

Технологии сельскохозяйственной продукции для персонализированного питания  
(наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы диетологии и нутрициологии» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

13 Сельское хозяйство (в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства);

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере технологий комплексной переработки мясного и молочного сырья).

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере промышленного производства кулинарной продукции).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологического, организационно-управленческого, научно-исследовательского.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельхозпродукции, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.07.2017 № 669. Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-5	Способен разрабатывать инновационные технологии производства продукции специализированного и персонализированного питания	ИД1 <sub>ПКв-5</sub> – Решает научно-исследовательские и научно-производственные задачи в области разработки инновационных технологий производства продукции специализированного и персонализированного питания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ПКв-5</sub> – Решает научно-исследовательские и научно-производственные задачи в области разработки инновационных технологий производства продукции специализированного и персонализированного питания	Знает: научно-исследовательские и научно-производственные основы, необходимые для внедрения инновационных технологий производства продукции специализированного и персонализированного питания
	Умеет: ставить задачи с использованием научно-исследовательских и научно-производственных основ при внедрении инновационных технологий производства продукции специализированного и персонализированного питания
	Владеет: навыками решения поставленных задач при производстве продукции специализированного и персонализированного питания

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Дисциплины/модули» Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Основы диетологии и нутрициологии» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин «Введение в технологии персонализации питания», «Технология производства продукции

специализированного назначения», «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Химия пищи».

Дисциплина «Основы диетологии и нутрициологии» является предшествующей для проведения практической подготовки, дисциплин «Организация работы предприятий по производству продукции персонифицированного питания», «Безопасность персонифицированных продуктов питания», «Производственная практика, преддипломная практика», «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего академических часов, ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		7 семестр Акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	72	72
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>30,85</b>	<b>30,85</b>
Лекции	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	15	15
Практические работы	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,75	0,75
<b>Вид аттестации (зачет)</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>41,15</b>	<b>41,15</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	14,05	14,05
Подготовка к практическим работам	9	9
Домашнее индивидуальное задание	18,1	18,1

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1	Современные аспекты диетологии и нутрициологии	Эколого-медицинские аспекты питания современного человека. Роль питания в жизни современного человека. Состав и структура питания современного человека. Причины развития «болезней цивилизации». Алиментарно-зависимые заболевания. Характеристика пищевых продуктов. Продукты животного происхождения: пищевая ценность мяса и мясных продуктов, молока и молочных продуктов (кисломолочных), рыбы и	36,65

		<p>рыбных продуктов, нерыбных продуктов моря. Продукты растительного происхождения: пищевая ценность овощей и фруктов, зелени, ягод, соков и напитков.</p> <p>Теории питания. Классические теории питания. Античная теория питания. Теория сбалансированного питания. Теория адекватного питания. История возникновения теорий, принципы теорий питания, отличительные особенности. Альтернативные теории питания. Теория позитивного питания, теория раздельного питания, вегетарианство, концепция индивидуального лечебного голодания, концепция индивидуального питания, теория естественного питания (концепция питания предков).</p> <p>Специализированные пищевые продукты для лечебного, диетического, профилактического, функционального питания.</p> <p>Диетология. Номерная система диет, характеристика диет, укрупнённые группы диетических столов. Нормативные документы.</p> <p>Нутрициология. Мегатренды науки о питании. 3-Д печать пищевых продуктов. Мониторинг питания и интеграция его результатов с показателями пищевого статуса. Диагностика состояний нарушения питания. Новые технологические приемы сохранения биоактивных веществ при производстве продуктов питания. Новые формы пищи повышенной биодоступности.</p>	
	<p>Основные пищевые вещества в жизнедеятельности человека</p>	<p>Потребности различных групп населения в пищевых веществах и энергии</p> <p>Макронутриенты. Характеристика и физиологическое значение белков, жиров, углеводов. Источники, пищевая ценность, биологическая ценность и эффективность, функции нутриентов, оптимальное соотношение в рационе</p> <p>Витамины и витаминоподобные вещества. Классификация витаминов и витаминоподобных веществ, характеристика и их физиологическое значение для здоровья человека. Избыток и недостаток в питании.</p> <p>Минеральные вещества. Классификация минеральных веществ, характеристика и их физиологическое значение для здоровья человека. Избыток и недостаток в питании.</p> <p>Минорные биологически активные вещества.</p> <p>Основы составления рационов в</p>	<p>34,5</p>

		зависимости от социальной группы населения. Соответствие энергетической ценности рациона питания энергозатратам организма, удовлетворение физиологической потребности в пищевых веществах, сбалансированность питания, разнообразие суточного рациона. Организация здорового питания в образовательных учреждениях. Особенности востребованности в пищевых веществах детского организма до 15 лет, с 1,5 до 3 лет, с 3 до 7 лет, с 7 до 14 и с 15 до 18 лет, физиологические нормы потребления. Принципы составления рационов для детей в общеобразовательных учреждениях.	
3	Консультации текущие		0,75
4	Зачет		0,1

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ПЗ, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Современные аспекты диетологии и нутрициологии	8	8	20,65
2	Основные пищевые вещества в жизнедеятельности человека	7	7	20,5
4	Консультации текущие		0,75	
5	Зачет		0,1	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Современные аспекты диетологии и нутрициологии Современные аспекты диетологии и нутрициологии	Роль питания в жизни современного человека. Состав и структура питания современного человека	2
		Алиментарно-зависимые заболевания. Характеристика пищевых продуктов.	2
		Теории питания	2
		Диетология. Характеристика диет	2
2	Основные пищевые вещества в жизнедеятельности человека	Макронутриенты. Характеристика и физиологическое значение	2
		Витамины и витаминоподобные вещества. Минеральные вещества. Характеристика и физиологическое значение	2
		Нутрициология. Мегатренды науки о питании	2
		Основы составления рационов	1

### 5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Трудоемкость, ак. ч
1	Современные аспекты диетологии и нутрициологии	Оценка пищевого статуса и характеристика рисков нарушений здоровья на фоне фактического питания в различных возрастных группах	4
		Проектирование рациона питания для различных групп населения	4
2	Основные пищевые вещества в жизнедеятельности человека	Расчет пищевой и энергетической ценности	2
		Расчет биологической ценности	2
		Оптимизация компонентного состава пищевой системы с применением автоматизированных программных средств	3

### 5.2.3 Лабораторный практикум – не предусмотрен

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Современные аспекты диетологии и нутрициологии	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	7,05
		Подготовка к практическим занятиям	4,5
		Подготовка индивидуального задания	9,1
2	Основные пищевые вещества в жизнедеятельности человека	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	7,0
		Подготовка к практическим занятиям	4,5
		Подготовка индивидуального задания	9,0

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины, обучающийся может использовать:

### 6.1 Основная литература

1. Нутрициологические, микробиологические, генетические и биохимические основы разработки и производства продуктов с пробиотиками : монография / И. С. Полянская, И. С. Полянская, О. И. Топал [и др.]. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2013. — 200 с. — ISBN 978-5-98076-154-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130716> (дата обращения: 27.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Полянская, И. С. Нутрициологическая химия s-элементов : учебное пособие / И. С. Полянская. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2011. — 139 с. — ISBN 978-5-98076-134-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130743> (дата обращения: 27.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Козлов, А. И. Экология человека. Питание : учебное пособие для вузов / А. И. Козлов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07730-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478051> (дата обращения: 02.11.2021).

### 6.2 Дополнительная литература:

1 Сафонова, Э. Э. Гигиена питания. Основы организации лечебного (диетического) питания : учебное пособие / Э. Э. Сафонова, Е. П. Линич, В. В. Быченкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-3087-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104856> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Позняковский, В. М. Физиология питания : учебник / В. М. Позняковский, Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-2718-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99209> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Попова, Н. Н. Основы рационального питания : учебное пособие / Н. Н. Попова. — Воронеж : ВГУИТ, 2013. — 106 с. — ISBN 978-5-00032-012-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71654> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 Яшин, В.Н. ОБЖ: Здоровый образ жизни [Текст] : учебное пособие / В.Н. Яшин. ФЛИНТА; Наука126 с. - 2011 г.

#### **Периодические издания:**

1. Журнал «Актуальная биотехнология» // Актуальная биотехнология . [Электронный ресурс] : журнал – Режим доступа: <http://elibrary.ru/titles.asp> - Журнал «Актуальная биотехнология».

2. Журнал «Биотехнология» // Биотехнология [Электронный ресурс] : журнал – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7679](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7679) - Журнал «Биотехнология».

3. Журнал «Биохимия» // Биохимия [Электронный ресурс] : журнал – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7681](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7681) - Журнал «Биохимия».

4. Журнал «Вестник образования».

5. Журнал «Вопросы питания» // Вопросы питания [Электронный ресурс] : журнал – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7711](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7711) - Журнал «Вопросы питания».

6. Журнал «Достижения науки и техники АПК» // Достижения науки и техники АПК [Электронный ресурс] : журнал – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8662](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8662) - Журнал «Достижения науки и техники АПК».

7. Журнал «Известия ВУЗов. Пищевая технология» // Известия ВУЗов. Пищевая технология. [Электронный ресурс] : журнал – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7818](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7818) - Журнал «Известия ВУЗов. Пищевая технология».

8. Журнал «Кондитерское и хлебопекарное производство» // Кондитерское и хлебопекарное производство [Электронный ресурс] : журнал – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7855](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7855) .

9. Журнал «Кондитерское производство» Журнал «Кондитерское и хлебопекарное производство».

10. Журнал «Контроль качества продукции (Методы оценки соответствия)» // Контроль качества продукции. [Электронный ресурс] : журнал – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=27987](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=27987) - Журнал «Контроль качества продукции».

11. Журнал «Микробиология» // Микробиология [Электронный ресурс] : журнал – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7899](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7899) - Журнал «Микробиология».

12. Журнал «Питание и общество» // Питание и общество. [Электронный ресурс] : журнал – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8980](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8980) - Журнал «Питание и общество».

13. Журнал «Пищевая промышленность».

14. Журнал «Пищевые ингредиенты: сырье и добавки» // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. [Электронный ресурс] : журнал – Режим доступа:

[http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7946](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7946) - Журнал «Пищевые ингредиенты: сырье и добавки».

18. Журнал «Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов» // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов [Электронный ресурс] : журнал – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=31837](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=31837) - Журнал «Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов».

19. Журнал «Товаровед продовольственных товаров» // Товаровед продовольственных товаров [Электронный ресурс] : журнал – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=28834](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=28834) - Журнал «Товаровед продовольственных товаров».

21. Журнал «FoodTechnology».

24. Журнал «Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий» // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. [Электронный ресурс] : журнал – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=32905](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=32905) - Журнал «Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий».

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Попов, Е.С. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Основы диетологии и нутрициологии» / Е.С. Попов.- Воронеж: ВГУИТ.- 2022.- 24 с.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>

### 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows 7	Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#47881748 от 24.12.2010 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>



AdobeReaderXI	(бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a>
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>
Microsoft Office 2010 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>

Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система Консультант Плюс	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс  № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет); помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью); библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет); компьютерные классы. Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

В ходе учебного процесса используются аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (20,19) оснащенные следующим оборудованием и техническими средствами обучения: доска ученическая, ноутбук, мультимедиа-проектор, комплекты мебели для учебного процесса, учебно-наглядные пособия.

Также используются аудитории для самостоятельной работы обучающихся (18, 151,341), выполнения курсового и дипломного проектирования (18) оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к ЭОС.

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Читальные залы ресурсного центра ВГУИТ	Компьютеры (30 шт.) со свободным доступом в сеть Интернет и Электронным библиотечным и информационно-справочным системам. Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» Microsoft Windows Server Standart 2008 Russian Academic OPEN 1 License No Level #45742802 от 29.07.2009 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> AdobeReader XI (бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a> Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> Microsoft Office 2007 Standart Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level
--	--

	#44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> LibreOffice 6.2 (бесплатное ПО) <a href="http://ru.libreoffice.org/">http://ru.libreoffice.org/</a> Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро». Номер лицензии: 104-2015 Дата: 28.04.2015 Договор №2140 от 08.04.2015 г. Уровень лицензии «Стандарт»
--	---

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля) в виде приложения.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ 2.4.17-2021 «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВОпо направлению 35.03.07- Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и профилю (специализации) подготовки Технологии сельскохозяйственной продукции для персонализированного питания

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по  
дисциплине  
«ОСНОВЫ ДИЕТОЛОГИИ И НУТРИЦИОЛОГИИ»**

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-5	Способен разрабатывать инновационные технологии производства продукции специализированного и персонифицированного питания	ИД1 <sub>ПКв-5</sub> – Решает научно-исследовательские и научно-производственные задачи в области разработки инновационных технологий производства продукции специализированного и персонифицированного питания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ПКв-5</sub> – Решает научно-исследовательские и научно-производственные задачи в области разработки инновационных технологий производства продукции специализированного и персонифицированного питания	Знает: научно-исследовательские и научно-производственные основы, необходимые для внедрения инновационных технологий производства продукции специализированного и персонифицированного питания
	Умеет: ставить задачи с использованием научно-исследовательских и научно-производственных основ при внедрении инновационных технологий производства продукции специализированного и персонифицированного питания
	Владеет: навыками решения поставленных задач при производстве продукции специализированного и персонифицированного питания

## 2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			Наименование	
1	Современные аспекты диетологии и нутрициологии	ПКв-5	Тест	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			<i>Собеседование (вопросы для зачета)</i>	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			<i>Собеседование (задания для практических работ)</i>	Проверка отчета преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			<i>Индивидуальное задание</i>	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			<i>Кейс-задание</i>	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
2	Основные пищевые вещества в жизнедеятельности человека	ПКв-5	<i>Тест</i>	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо;

			85-100% - отлично.
		<i>Собеседование (вопросы для зачета)</i>	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
		<i>Собеседование (задания для практических работ)</i>	Проверка отчета преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
		<i>Индивидуальное задание</i>	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
		<i>Кейс-задание</i>	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»

### 3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

#### 3.1 Тесты (тестовые задания)

**3.1.1 ПКв-5**Способен разрабатывать инновационные технологии производства продукции специализированного и персонализированного питания

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1	Гидролиз триглицеридов с образованием моноглицеридов и жирных кислот осуществляется с помощью... 1. амилазы <b>2. липазы</b> 3. мальтазы
2	Что является результатом неправильного питания? <b>1. ожирение</b> <b>2. сахарный диабет</b> 3. увеличение бифидо- и лактобактерий в кишечнике 4. долголетие
3	Продукты всасывания углеводов – <b>1. глюкоза</b> 2. глицерин <b>3. фруктоза</b> 4. Валин
4	Сколько энергии организм получает за счет биологического окисления белков от общего количества суточных энергозатрат: 1. 20 % 2. 12 % 3. 32 % <b>4. 30 %</b> 5. 52 % 6. 58 % 7. 48 %
5	Каким должно быть соотношение полиненасыщенных жирных кислот омега-3 к омега-6. <b>1. 1 : 5-10%</b> 2. 1 : 20 3. 1 : 4 4. 1 : 1
6	К какой группе по характеру трудовой деятельности относятся люди следующих профессий: хирурги, работники-станочники, текстильщики, наладчики, слесари, работники коммунально-бытового обслуживания, пищевой промышленности и т.п. <b>1. III группа</b> 2. II группа 3. IV группа
7	В чем заключаются особенности питания беременных женщин? 1. необходимо снизить продукты, содержащие белки гемоглобин и миоглобин 2. понижена калорийность рациона во второй половине беременности 3. повышено содержание белков, жиров, углеводов, витаминов, минералов 4. необходимо употребление рафинированных продуктов питания <b>5. снижение количества поваренной соли</b>
8	Специфически-динамическое действие пищи способствует: 1. снижению энергии, расходуемой на основной обмен <b>2. повышению энергии, расходуемой на основной обмен</b>

	3. снижению калорийности рациона
9	Каким должно быть соотношение углеводов (полисахаридов и простых сахаров) к их общему количеству. 1. 35% : 75%    2. 30% : 70% <b>3. 75% : 25%</b> 4. 60% : 40%
10	Какое количество жира необходимо женщине массой 58 кг с нормальным фенотипом. 1. 95 - 120 г    2. 100 - 120 г    3. 37 - 52 г    4. 95 - 130 г <b>5. 60 - 87 г</b>
11	К макронутриентам относятся – 1. клетчатка <b>2. жиры</b> 3. минорные физиологически активные вещества <b>4. усвояемые полисахариды</b>
12	Какие источники белка животного происхождения для людей пожилого возраста предпочтительны... 1. говядина 2. свинина 3. баранина <b>4. рыба</b>
13	Функции пищевых волокон – <b>1. создают благоприятные условия для продвижения пищи по желудочно-кишечному тракту нормализуют деятельность микрофлоры</b> 2. способствуют выведению из организма холестерина 3. снижение в рационе омега-3 ПНЖК 4. являются источниками незаменимых аминокислот
14	К микронутриентам относятся – 1. пектин <b>2. минеральные вещества</b> 3. крахмал <b>4. витамины</b>
15	В основу какой из альтернативных теорий питания ставится совместимость 1. пищевых продуктов 2. естественного питания <b>3. позитивного питания</b> 4. раздельного питания
16	Какие продукты относятся к рафинированным? 1. продукты богатые крахмалом и пищевыми волокнами <b>2. продукты из муки высшего сорта</b> 3. крупы из цельного зерна, овощи, фрукты, ягоды, кондитерские изделия
17	Каким должно быть соотношение жиров животного и растительного происхождения к общему количеству жиров. 1. 35% : 75% <b>2. 30% : 70%</b> 3. 55% : 45%    4. 60% : 40%
18	Какое минимальное количество белка необходимо женщине массой 52 кг с нормальным фенотипом. 1. 20 г    2. 100 г <b>3. 52 г</b> 4. 95 г    5. 80 г
19	К макронутриентам относятся – 1. клетчатка <b>2. жиры</b> 3. минорные физиологически активные вещества <b>4. усвояемые полисахариды</b>
20	Как источники углеводов для людей пожилого возраста предпочтительны... 1. продукты богатые крахмалом и пищевыми волокнами 2. продукты из муки высшего сорта <b>3. крупы из цельного зерна, овощи, фрукты, ягоды</b> 4. кондитерские изделия
21	Причины развития болезней цивилизации 1. потребление в пищу белков, жиров, углеводов в соотношении 1:1:4 2. увеличение употребления в пищу продуктов с низким гликемическим индексом уменьшение поступления в организм молочнокислых бактерий 3. снижение в рационе омега-3 ПНЖК 4. снижение пищевых волокон в рационе
22	Сколько энергии организм получает за счет биологического окисления углеводов от общего количества суточных энергозатрат: 1. 20 %    2. 12 %    3. 32 %    4. 30 % <b>5. 52 %</b> 6. 58 %    7. 48 %

23	В основе какой из теорий о питании лежат следующие принципы: 1. приток веществ точно соответствует их потере; 2. баланс энергии; 3. рацион должен содержать пять основных компонентов, исключая непищевые; 4. теория адекватного питания; <b>5. теория сбалансированного питания;</b> 6. теория функционального питания.
24	Диета №12 назначается при: <b>1. заболеваниях ЦНС</b> 2. заболеваниях крови
25	Диета №11 назначается больным: <b>1. туберкулезом</b> 2. инфекционными заболеваниями
26	Принцип диетотерапии при заболеваниях ЖКТ: <b>1. дробное питание</b> <b>2. малый объем порций</b> 3. горячее питание 4. холодное питание
27	Главное в концепции сбалансированного питания А.А. Покровского: <b>1. поступление в организм всех пищевых нутриентов в определенном соотношении</b> 2. больше белка и витаминов
28	Нутриентами называют: <b>1. все пищевые вещества</b> 2. пищевые продукты
29	Категории мяса говядины рекомендованные для питания больных: <b>1. I и II категории</b> 2. тощее
30	Ежедневная потребность в аскорбиновой кислоте взрослого человека составляет: 1. 100мг <b>1. 80мг</b>
31	Продукты содержащие наибольшее количество витамина С: 1. зеленый перец 2. черная смородина 3. зелень: укроп петрушка и т.п. <b>4. Все ответы верны</b>
32	Аскорбиновая кислота разрушается при: <b>1. 100 градусах</b> 2. 90 градусах 3. 60 градусах

### 3.2. Индивидуальное задание

**3.2.1 ПКв-5** Способен разрабатывать инновационные технологии производства продукции специализированного и персонализированного питания

Номер темы	Тема
33	Молоко и молочные продукты в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.
34	Свинина в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.
35	Говядина в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.
36	Баранина в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.
37	Рыба в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.
38	Нерыбные продукты моря в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.
39	Яичные продукты в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.
40	Растительные жиры в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.
41	Макаронные изделия в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и

	зарубежный опыт использования.
42	Пряные овощи в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.
43	Клубнеплоды в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.
44	Ягоды в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.
45	Грибы в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.
46	Зелень в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.
47	Крупы в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.
48	Орехоплодные в производстве продуктов общественного питания. Отечественный и зарубежный опыт использования.

### 3.3. Кейс-задание

**3.3.1 ПКв-5** Способен разрабатывать инновационные технологии производства продукции специализированного и персонализированного питания

49. Необходимо разработать продукт функционального назначения (для женщин), обогащенный железом. Количество функционального ингредиента в конечном продукте должно составлять 15 % суточной потребности в нем на одну порцию. Выберите из предложенного пищевого сырья ингредиент и рассчитайте количество, которое необходимо ввести в рецептуру блюда «Биточки паровые» (масса порции 100г).

Наименования блюд для обогащения железом:

Продукты	Порция	Вода	Бел	Жир	НЖК	Хол	МДС	Кр	Угл	ПВ	ОК	Зола
		%	%	%	%	мг%	%	%	%	%	%	%
Биточки паровые по 1-454	100	62,0	14,5	10,8	5,3	43	1,2	7,9	9,1	0,8	0,1	2,7
	50	31,0	7,3	5,4	2,7	22	0,6	4,0	4,6	0,4	0	1,3
	%с.п. 50		10	7	11	7			1	1		
Биточки с рисом по 1-446	100	68,2	5,0	5,5	2,3	14	0,9	17,6	18,5	1,1	0,1	1,6
	235	160,3	11,8	12,9	5,4	33	2,1	41,4	43,5	2,6	0,2	3,7
	%с.п. 235		16	16	22	11			12	9		
Бифштекс по 1-400	100	57,2	29,2	11,2	9,2	95	0	0	0	0	0	2,4
	50	28,6	14,6	5,6	4,6	48	0	0	0	0	0	1,2
	%с.п. 50		19	7	18	16			0	0		
Бифштекс с яйцом по 1-402	100	55,5	21,5	20,8	7,8	280	0,4	0	0,4	0	0	1,8
	90	50,0	19,3	18,7	7,0	252	0,4	0	0,4	0	0	1,6
	%с.п. 90		26	23	28	84			0	0		
Бифштекс рубленый по 1-438	100	54,2	18,4	25,6	8,1	58	0	0	0	0	0	1,8
	53	28,6	9,8	13,6	4,3	31	0	0	0	0	0	1,0
	%с.п. 53		13	16	17	10			0	0		

Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	Кар	РЭ	ТЭ	В1	В2	PP	НЭ	С	ЭЦ
мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	ккал
775	220	44	29	150	1,2	20	0	20	0,6	0,07	0,15	3,3	6,1	0,2	192
386	110	22	15	75	0,6	10	0	10	0,3	0,04	0,08	1,7	3,1	0,1	96
16	3	2	4	8	4			1	3	3	4		16	0	4
499	109	33	18	80	0,7	0	20	3	0,9	0,04	0,05	1,1	2,0	0	144
1173	256	78	42	188	1,6	0	47	7	2,1	0,09	0,12	2,6	4,7	0	338
49	7	8	10	19	12			1	21	6	7		24	0	14
572	296	20	34	282	3,6	0	40	7	0,8	0,40	0,30	7,8	12,9	0	216
286	148	10	17	141	1,8	0	20	4	0,4	0,07	0,15	3,6	6,4	0	108
12	4	1	4	14	13			0	4	5	8		32	0	4
387	227	37	24	242	3,1	110	20	113	2,0	0,10	0,37	4,4	8,7	0	275
348	204	33	22	218	2,8	99	18	102	1,8	0,09	0,33	4,0	7,8	0	245
15	6	3	5	22	20			10	18	6	18		39	0	10
461	191	14	24	150	1,2	0	40	7	0,9	0,05	0,15	4,0	7,6	0	306
244	101	7	13	80	0,6	0	21	4	0,5	0,03	0,08	2,0	4,0	0	162
10	3	1	3	8	5			0	5	2	4		20	0	6

Сырье, содержащее функциональный ингредиент:

Продукты	Порция	Вода	Бел	Жир	НЖК	Хол	МДС	КР	Угл	ПВ	ОК	Зола
		%	%	%	%	мг%	%	%	%	%	%	%
<b>ОРЕХИ</b>												
Арахис	100	7,9	26,3	45,2	8,3	0	4,2	5,7	9,9	8,1	0	2,6
Грецкий	100	3,8	16,2	60,8	6,2	0	3,9	7,2	11,1	6,1	0	2,0
Кедровый	100	5,3	18,5	48,5	8,5	0	7,5	15,0	22,5	2,0	0	3,2
Лещина	100	5,4	13,0	62,6	4,5	0	3,4	5,9	9,3	6,0	0,1	3,6
Миндаль	100	4,0	18,6	53,7	5,0	0	6,0	7,0	13,0	7,0	0	3,7
Фундук	100	4,8	15,0	61,5	4,4	0	3,6	5,8	9,4	5,9	0	3,4
<b>СЕМЕНА МАСЛИЧНЫЕ</b>												
Горчица	100	6,4	25,8	30,8	1,4	0	3,6	19,8	23,4	8,8	0	4,8
Кунжут	100	9,0	19,4	48,7	6,6	0	2,0	10,2	12,2	5,6	0	5,1
Мак	100	7,8	17,5	47,5	4,6	0	1,1	13,4	14,5	6,0	0	6,7
Оливки (мякоть)	100	50,0	1,6	23,7	3,7	0	—	—	19,0	4,0	0,2	1,5
Оливки. Консервы	100	69,6	1,8	16,3	2,5	0	5,2	0	5,2	2,2	0,2	4,7
	50	34,8	0,8	8,2	1,2	0	2,6	0	2,6	1,1	0,1	2,4
%с.п. 50			1	10	5	0			1	4		
Подсолнечник	100	8,0	20,7	52,9	5,7	0	3,4	7,1	10,5	5,0	0	2,9
Рапс (низкоолеиновый)	100	8,1	30,8	43,6	6,2	0	3,5	3,7	7,2	5,8	0	4,5

Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	Кар	РЭ	ТЭ	В1	В2	PP	НЭ	С	ЭЦ	Код	
мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	ккал		
<b>ОРЕХИ</b>																	
23	658	76	182	350	5,0	0	0	0	10,1	0,74	0,11	13,2	18,9	5,3	552	7.2.1	
7	474	89	120	332	2,0	0	50	8	2,6	0,39	0,12	1,2	4,8	5,8	656	7.2.2	
16	553	47	270	206	3,8	0	0	0	5,7	0,50	0,22	2,1	6,9	0	600	7.2.3	
3	445	188	160	310	36	0	42	7	21,0	0,46	0,15	1,1	4,7	0	653	7.2.4	
10	748	273	234	473	4,2	0	20	3	24,6	0,25	0,65	4,0	6,2	1,5	609	7.2.5	
3	717	170	172	299	3,0	0	10	2	20,4	0,30	0,10	2,0	5,2	1,4	651	7.2.6	
<b>СЕМЕНА МАСЛИЧНЫЕ</b>																	
37	608	254	238	650	25,0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	0	474	7.3.1
75	497	1474	540	720	16,0	0	0	0	2,3	1,27	0,36	4,0	11,1	0	565	7.3.2	
19	587	1667	442	903	10,0	0	0	0	2,1	—	—	—	—	—	0	556	7.3.3
350	95	70	25	20	1,6	0	200	33	5,0	—	—	0,1	0,2	0	296	7.3.4	
2250	91	61	22	17	1,0	0	150	25	3,4	0	0	0,1	0,2	0	175	7.3.5	
1125	46	30	11	8	0,5	0	75	12	1,7	0	0	0,0	0,1	0	88		
47	1	3	3	1	4			1	17						0	4	
160	647	367	317	530	6,1	0	30	5	31,2	1,84	0,18	10,1	15,7	0	601	7.3.6	
139	979	454	311	840	6,3	0	0	0	7,4	0,11	0,25	10,0	15,9	0	544	7.3.7	

Решение:

В качестве источника железа выбираем орех лещина, т.к. в нем максимальное содержание железа – 36 мг в 100г.

Суточная потребность в железе для женщин составляет 18 мг.

15 % от суточной нормы составляет  $18 \cdot 0,15 = 2,7$  мг.

В «Биточках паровых» содержится 1,2 мг железа на 100 г блюда.

Необходимо ввести в рецептуру еще  $2,7 - 1,2 = 1,5$  мг железа.



Составим пропорцию:

36 мг железа – 100г орехов

1,5 мг железа – X г орехов

$X = 1,5 \cdot 100 / 36 = 4,2$  г орехов необходимо ввести в рецептуру блюда «Биточки паровые».

50. Необходимо разработать продукт функционального назначения (для мужчин), обогащенный железом. Количество функционального ингредиента в конечном продукте должно составлять 20 % суточной потребности в нем на одну порцию. Выберите из предложенного пищевого сырья ингредиент и рассчитайте количество, которое необходимо ввести в рецептуру блюда «Котлеты капустные» (масса порции 100г).

Наименования блюд для обогащения железом:

Продукты	Порция	Вода	Бел	Жир	НЖК	Хол	МДС	Кр	Угл	ПВ	ОК	Зола
		%	%	%	%	мг%	%	%	%	%	%	%
Капуста жареная по 2-50	100	88,0	1,8	2,8	0,6	0	4,1	0,1	4,2	2,6	0,1	0,5
	250	220,0	4,5	7,0	1,5	0	10,3	0,3	10,6	6,5	0,3	1,3
	%с.п. 250		6	8	6	0			3	22		
Капуста запеченная по 1-256	100	79,0	2,8	8,0	5,5	21	3,8	3,5	7,3	1,4	0,2	1,3
	150	118,5	4,2	12,0	8,3	32	5,7	5,3	11,0	2,1	0,3	2,0
	%с.п. 150		6	14	33	11			3	7		
Капуста припущенная по 1-218	100	89,4	1,7	1,5	0,3	0	3,9	0,1	4,0	2,1	0,3	1,0
	240	214,6	4,1	3,6	0,7	0	9,4	0,2	9,6	5,0	0,7	2,4
	%с.п. 240		6	4	3	0			3	17		
Голубцы овощные по 1-256	100	79,5	2,2	5,2	1,7	7	5,2	4,5	9,7	2,2	0,2	1,0
	250	198,8	5,5	13,0	4,2	18	13,0	11,2	24,2	5,5	0,5	2,5
	%с.п. 250		7	16	17	6			7	18		
Запеканка капустная по 1-248	100	74,0	3,1	5,2	1,1	2	4,6	8,9	13,5	2,6	0,2	1,4
	200	148,0	6,2	10,4	2,2	4	9,2	17,8	27,0	5,2	0,4	2,8
	%с.п. 200		8	12	9	1			7	17		
Котлеты капустные по 1-236	100	68,0	4,2	8,2	1,9	0	4,2	11,1	15,3	2,7	0,3	1,3
	150	102,0	6,3	12,3	2,8	0	6,3	16,6	22,9	4,0	0,4	1,9
	%с.п. 150		8	15	11	0			6	13		
Шницель из капусты по 1-236	100	74,6	3,4	6,4	1,5	17	2,8	8,8	11,6	2,7	0,2	1,1
	150	111,9	5,1	9,6	2,2	26	4,2	13,2	17,4	4,0	0,3	1,6
	%с.п. 150		7	12	9	8			5	13		

Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	Кар	РЭ	ТЭ	В1	В2	PP	НЭ	C	ЭЦ
мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мкг%	мкг%	мкг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	ккал
99	136	27	14	26	0,7	0	20	3	1,0	0,03	0,02	0,5	0,9	12,0	50
248	340	68	35	65	1,8	0	50	8	2,5	0,08	0,05	1,3	2,3	30,0	125
10	10	7	9	6	13			1	25	5	3		12	43	5
295	219	89	14	58	0,5	20	180	50	0,3	0,03	0,08	0,6	1,0	15,0	113
443	329	134	21	87	0,8	30	270	75	0,5	0,05	0,12	0,9	1,5	22,5	170
18	9	13	5	9	5			8	5	3	7		8	32	7
303	304	56	17	32	0,6	0	20	3	0,5	0,02	0,05	0,7	0,9	33,7	37
727	730	134	41	77	1,4	0	48	8	1,2	0,05	0,12	1,7	2,2	80,9	89
30	21	13	10	8	10			1	12	3	7		14	116	4
122	238	49	20	54	0,9	0	1590	285	1,4	0,03	0,04	0,6	0,8	13,6	95
305	595	122	50	135	2,2	0	3975	662	3,5	0,08	0,10	1,5	2,0	34,0	238
13	17	12	12	14	16			66	35	5	6		10	49	10
293	284	59	20	42	0,7	0	30	5	1,5	0,04	0,04	0,8	1,3	22,5	114
586	568	118	40	84	1,4	0	60	10	3,0	0,08	0,08	1,6	2,6	45,0	228
24	16	12	10	8	10			1	30	5	4		13	64	9
371	315	61	23	47	0,7	0	20	3	2,3	0,06	0,05	0,9	1,4	22,9	153
556	472	92	34	70	1,0	0	30	5	3,4	0,09	0,08	1,4	2,1	34,4	230
23	14	9	9	7	8			0	34	6	4		10	49	9
238	155	42	17	42	1,0	0	20	3	1,6	0,03	0,03	0,6	0,9	10,8	118
357	232	63	26	63	1,5	0	30	5	2,4	0,04	0,04	0,9	1,4	16,2	177
15	7	6	6	6	11			0	24	3	2		7	23	7

Сырье, содержащее функциональный ингредиент:

Продукты	Порция	Вода	Бел	Жир	НЖК	Хол	МДС	КР	Угл	ПВ	ОК	Зола
		%	%	%	%	мг%	%	%	%	%	%	%
<b>ОРЕХИ</b>												
Арахис	100	7,9	26,3	45,2	8,3	0	4,2	5,7	9,9	8,1	0	2,8
Грецкий	100	3,8	16,2	60,8	6,2	0	3,9	7,2	11,1	6,1	0	2,0
Кедровый	100	5,3	18,5	48,5	8,5	0	7,5	15,0	22,5	2,0	0	3,2
Лещина	100	5,4	13,0	62,6	4,5	0	3,4	5,9	9,3	6,0	0,1	3,6
Миндаль	100	4,0	18,6	53,7	5,0	0	6,0	7,0	13,0	7,0	0	3,7
Фундук	100	4,8	15,0	61,5	4,4	0	3,6	5,8	9,4	5,9	0	3,4
<b>СЕМЕНА МАСЛИЧНЫЕ</b>												
Горчица	100	6,4	25,8	30,8	1,4	0	3,6	19,8	23,4	8,8	0	4,8
Кунжут	100	9,0	19,4	48,7	6,6	0	2,0	10,2	12,2	5,6	0	5,1
Мак	100	7,8	17,5	47,5	4,6	0	1,1	13,4	14,5	6,0	0	6,7
Оливки (мякоть)	100	50,0	1,8	23,7	3,7	0	—	—	19,0	4,0	0,2	1,5
Оливки. Консервы	100	69,6	1,8	16,3	2,5	0	5,2	0	5,2	2,2	0,2	4,7
%с.п. 50		34,8	0,8	8,2	1,2	0	2,6	0	2,6	1,1	0,1	2,4
%с.п. 50		1	10	5	0				1	4		
Подсолнечник	100	8,0	20,7	52,9	5,7	0	3,4	7,1	10,5	5,0	0	2,9
Рапс (низкоолеиновый)	100	8,1	30,8	43,6	6,2	0	3,5	3,7	7,2	5,8	0	4,5

Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	Кар	РЭ	ТЭ	В1	В2	PP	НЭ	C	ЭЦ	Код
мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мкг%	мкг%	мкг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	ккал	
<b>ОРЕХИ</b>																
23	658	76	182	350	5,0	0	0	10,1	0,74	0,11	13,2	18,9	5,3	552	7,2	7.2
7	474	89	120	332	2,0	0	50	8	2,6	0,39	0,12	1,2	4,8	5,8	656	7.2.2
16	553	47	270	206	3,8	0	0	5,7	0,50	0,22	2,1	6,9	0	600	7.2.3	
3	445	188	160	310	36	0	42	7	21,0	0,46	0,15	1,1	4,7	0	653	7.2.4
10	748	273	234	473	4,2	0	20	3	24,6	0,25	0,65	4,0	6,2	1,5	609	7.2.5
3	717	170	172	299	3,0	0	10	2	20,4	0,30	0,10	2,0	5,2	1,4	651	7.2.6
<b>СЕМЕНА МАСЛИЧНЫЕ</b>																
37	608	254	238	650	25,0	0	0	0	—	—	—	—	—	0	474	7.3.1
75	497	1474	540	720	16,0	0	0	0	2,3	1,27	0,36	4,0	11,1	0	565	7.3.2
19	587	1667	442	903	10,0	0	0	0	2,1	—	—	—	—	0	556	7.3.3
350	95	70	25	20	1,6	0	200	33	5,0	—	—	0,1	0,2	0	296	7.3.4
2250	91	61	22	17	1,0	0	150	25	3,4	0	0	0,1	0,2	0	175	7.3.5
1125	46	30	11	8	0,5	0	75	12	1,7	0	0	0,0	0,1	0	88	
47	1	3	3	1	4			1	17					0	4	
160	647	367	317	530	6,1	0	30	5	31,2	1,84	0,18	10,1	15,7	0	601	7.3.6
139	979	454	311	840	6,3	0	0	0	7,4	0,11	0,25	10,0	15,9	0	544	7.3.7

Решение:

В качестве источника железа выбираем орех лещина, т.к. в нем максимальное содержание содержания железа – 36 мг в 100г.

Суточная потребность в железе для мужчин составляет 10 мг.

20 % от суточной нормы составляет  $10 \cdot 0,2 = 2$  мг.

В «Котлетах капустных» содержится 0,7 мг железа на 100 г блюда.

Необходимо ввести в рецептуру еще  $2 - 0,7 = 1,3$  мг железа.

Составим пропорцию:

36 мг железа – 100г орехов

1,3 мг железа – X г орехов

$X = 1,3 \cdot 100 / 36 = 3,6$  г орехов необходимо ввести в рецептуру блюда «Котлеты капустные».

51. Необходимо разработать продукт функционального назначения (для взрослых), обогащенный кальцием. Количество функционального ингредиента в конечном продукте должно составлять 20 % суточной потребности в нем на одну порцию (100г). Из предложенного пищевого сырья выберите ингредиент для обогащения кальцием блюда «Биточки с рисом» и рассчитайте количество, которое необходимо ввести в его рецептуру.

Наименования блюд для обогащения кальцием:

Продукты	Порция	Вода	Бел	Жир	НЖК	Хол	МДС	Кр	Угл	ПВ	ОК	Зола
		%	%	%	%	мг%	%	%	%	%	%	%
Биточки паровые по 1-454	100	62,0	14,5	10,8	5,3	43	1,2	7,9	9,1	0,8	0,1	2,7
	50	31,0	7,3	5,4	2,7	22	0,6	4,0	4,6	0,4	0	1,3
	%с.п. 50		10	7	11	7			1	1		
Биточки с рисом по 1-448	100	68,2	5,0	5,5	2,3	14	0,9	17,6	18,5	1,1	0,1	1,6
	235	160,3	11,8	12,9	5,4	33	2,1	41,4	43,5	2,6	0,2	3,7
	%с.п. 235		16	16	22	11			12	9		
Бифштекс по 1-400	100	57,2	29,2	11,2	9,2	95	0	0	0	0	0	2,4
	50	28,6	14,6	5,6	4,6	48	0	0	0	0	0	1,2
	%с.п. 50		19	7	18	16			0	0		
Бифштекс с яйцом по 1-402	100	55,5	21,5	20,8	7,8	280	0,4	0	0,4	0	0	1,8
	90	50,0	19,3	18,7	7,0	252	0,4	0	0,4	0	0	1,6
	%с.п. 90		26	23	28	84			0	0		
Бифштекс рубленый по 1-438	100	54,2	18,4	25,6	8,1	58	0	0	0	0	0	1,8
	53	28,6	9,8	13,6	4,3	31	0	0	0	0	0	1,0
	%с.п. 53		13	16	17	10			0	0		

Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	Кар	РЭ	ТЭ	В1	В2	PP	НЭ	C	ЭЦ
мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мкг%	мкг%	мкг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	ккал
775	220	44	29	150	1,2	20	0	20	0,6	0,07	0,15	3,3	6,1	0,2	192
386	110	22	15	75	0,6	10	0	10	0,3	0,04	0,08	1,7	3,1	0,1	96
16	3	2	4	8	4			1	3	3	4		16	0	4
499	109	33	18	80	0,7	0	20	3	0,9	0,04	0,05	1,1	2,0	0	144
1173	256	78	42	188	1,6	0	47	7	2,1	0,09	0,12	2,6	4,7	0	338
49	7	8	10	19	12			1	21	6	7		24	0	14
572	296	20	34	282	3,6	0	40	7	0,8	0,40	0,30	7,8	12,9	0	216
286	148	10	17	141	1,8	0	20	4	0,4	0,07	0,15	3,6	6,4	0	108
12	4	1	4	14	13			0	4	5	8		32	0	4
387	227	37	24	242	3,1	110	20	113	2,0	0,10	0,37	4,4	8,7	0	275
348	204	33	22	218	2,8	99	18	102	1,8	0,09	0,33	4,0	7,8	0	245
15	6	3	5	22	20			10	18	6	18		39	0	10
461	191	14	24	150	1,2	0	40	7	0,9	0,05	0,15	4,0	7,6	0	306
244	101	7	13	80	0,6	0	21	4	0,5	0,03	0,08	2,0	4,0	0	162
10	3	1	3	8	5			0	5	2	4		20	0	6

### Сырье, содержащее функциональный ингредиент:

Продукты	Порция	Вода	Бел	Жир	НЖК	Хол	МДС	КР	Угл	ПВ	ОК	Зола
		%	%	%	%	мг%	%	%	%	%	%	%
<b>ОРЕХИ</b>												
Арахис	100	7,9	26,3	45,2	8,3	0	4,2	5,7	9,9	8,1	0	2,6
Грецкий	100	3,8	16,2	60,8	8,2	0	3,9	7,2	11,1	6,1	0	2,0
Кешью	100	5,3	18,5	48,5	8,5	0	7,5	15,0	22,5	2,0	0	3,2
Лещина	100	5,4	13,0	62,6	4,5	0	3,4	5,9	9,3	6,0	0,1	3,6
Миндаль	100	4,0	18,6	53,7	5,0	0	6,0	7,0	13,0	7,0	0	3,7
Фундук	100	4,8	15,0	51,5	4,4	0	3,6	5,8	9,4	5,9	0	3,4
<b>СЕМЕНА МАСЛИЧНЫЕ</b>												
Горчица	100	6,4	25,8	30,8	1,4	0	3,6	19,8	23,4	8,8	0	4,8
Кунжут	100	9,0	19,4	48,7	6,6	0	2,0	10,2	12,2	5,6	0	5,1
Мак	100	7,8	17,5	47,5	4,6	0	1,1	13,4	14,5	6,0	0	6,7
Оливки (мякоть)	100	50,0	1,6	23,7	3,7	0	—	—	19,0	4,0	0,2	1,5
Оливки	100	69,6	1,8	16,3	2,5	0	5,2	0	5,2	2,2	0,2	4,7
Консервы	50	34,8	0,8	8,2	1,2	0	2,6	0	2,6	1,1	0,1	2,4
%с.п. 50		1	10	5	0				1	4		
Подсолнечник	100	8,0	20,7	52,9	5,7	0	3,4	7,1	10,5	5,0	0	2,9
Рапс (низкоолеиновый)	100	8,1	30,8	43,6	6,2	0	3,5	3,7	7,2	5,8	0	4,5

Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	Кар	РЭ	ТЭ	В1	В2	PP	НЭ	C	ЭЦ	Код
мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мкг%	мкг%	мкг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	ккал	
<b>ОРЕХИ</b>																
23	658	76	182	350	5,0	0	0	10,1	0,74	0,11	13,2	16,9	5,3	562	7,2	7.2
7	474	89	120	332	2,0	0	50	8	2,6	0,39	0,12	1,2	4,8	5,8	656	7.2.2
16	553	47	270	206	3,8	0	0	0	5,7	0,50	0,22	2,1	6,9	0	600	7.2.3
3	445	188	360	310	3,6	0	42	7	21,0	0,46	0,15	1,1	4,7	0	683	7.2.4
10	748	273	234	473	4,2	0	20	3	24,6	0,25	0,65	4,0	6,2	1,5	609	7.2.5
3	717	170	172	299	3,0	0	10	2	20,4	0,30	0,10	2,0	5,2	1,4	651	7.2.6
<b>СЕМЕНА МАСЛИЧНЫЕ</b>																
37	608	254	238	650	25,0	0	0	0	—	—	—	—	—	0	474	7.3.1
75	497	1474	540	720	16,0	0	0	0	2,3	1,27	0,36	4,0	11,1	0	565	7.3.2
19	587	1667	442	903	10,0	0	0	0	2,1	—	—	—	—	0	556	7.3.3
350	95	70	25	20	1,6	0	200	33	5,0	—	—	0,1	0,2	0	296	7.3.4
2250	91	61	22	17	1,0	0	150	25	3,4	0	0	0,1	0,2	0	175	7.3.5
1125	46	30	11	8	0,5	0	75	12	1,7	0	0	0,0	0,1	0	88	
47	1	3	3	1	4			1	17					0	0	4
160	647	367	317	530	6,1	0	30	5	31,2	1,84	0,18	10,1	15,7	0	601	7.3.6
139	979	454	311	840	6,3	0	0	0	7,4	0,11	0,25	10,0	15,9	0	544	7.3.7

### Решение:

Для обогащения блюда выбираем мак, т.к. в нем максимальное содержание кальция – 1667 мг в 100г. Суточная потребность кальция для взрослых составляет 1000 мг.

20 % от суточной нормы составляет 1000\*0,2=200 мг.

В «Биточках с рисом» содержится 33 мг кальция на 100 г блюда.

Необходимо ввести в рецептуру еще 200-33=167 мг кальция.

Составим пропорцию:

1667 мг кальция – 100г мака

167 мг кальция– X г мака

X = 167\*100/1667=10 г мака необходимо ввести в рецептуру «Биточки с рисом».

52. Необходимо разработать продукт функционального назначения (для взрослых), обогащенный кальцием. Количество функционального ингредиента в конечном продукте должно составлять 15 % суточной потребности в нем на одну порцию (100г). Из предложенного пищевого сырья выберите ингредиент для обогащения кальцием блюда «Шницель из капусты» и рассчитайте количество, которое необходимо ввести в рецептуру.

### Наименования блюд для обогащения кальцием:

Продукты	Порция	Вода	Бел	Жир	НЖК	Хол	МДС	Кр	Угл	ПВ	ОК	Зола
		%	%	%	%	мг%	%	%	%	%	%	%
Капуста жареная по 2-50	100	88,0	1,8	2,8	0,6	0	4,1	0,1	4,2	2,6	0,1	0,5
	250	220,0	4,5	7,0	1,5	0	10,3	0,3	10,6	6,5	0,3	1,3
	%с.п. 250		6	8	6	0			3	22		
Капуста запеченная по 1-256	100	79,0	2,8	8,0	5,5	21	3,8	3,5	7,3	1,4	0,2	1,3
	150	118,5	4,2	12,0	8,3	32	5,7	5,3	11,0	2,1	0,3	2,0
	%с.п. 150		6	14	33	11			3	7		
Капуста припущенная по 1-218	100	89,4	1,7	1,5	0,3	0	3,9	0,1	4,0	2,1	0,3	1,0
	240	214,6	4,1	3,6	0,7	0	9,4	0,2	9,6	5,0	0,7	2,4
	%с.п. 240		6	4	3	0			3	17		
Голубцы овощные по 1-256	100	79,5	2,2	5,2	1,7	7	5,2	4,5	9,7	2,2	0,2	1,0
	250	198,8	5,5	13,0	4,2	18	13,0	11,2	24,2	5,5	0,5	2,5
	%с.п. 250		7	16	17	6			7	18		
Запеканка капустная по 1-248	100	74,0	3,1	5,2	1,1	2	4,6	8,9	13,5	2,6	0,2	1,4
	200	148,0	6,2	10,4	2,2	4	9,2	17,8	27,0	5,2	0,4	2,8
	%с.п. 200		8	12	9	1			7	17		
Котлеты капустные по 1-236	100	68,0	4,2	8,2	1,9	0	4,2	11,1	15,3	2,7	0,3	1,3
	150	102,0	6,3	12,3	2,8	0	6,3	16,6	22,9	4,0	0,4	1,9
	%с.п. 150		8	15	11	0			6	13		
Шницель из капусты по 1-236	100	74,6	3,4	6,4	1,5	17	2,8	8,8	11,6	2,7	0,2	1,1
	150	111,9	5,1	9,6	2,2	26	4,2	13,2	17,4			

Продукты	Порция	Вода	Бел	Жир	НЖК	Хол	МДС	КР	Угл	ПВ	ОК	Зола
<b>ОРЕХИ</b>												
Арахис	100	7,9	26,3	45,2	8,3	0	4,2	5,7	9,9	8,1	0	2,6
Грецкий	100	3,8	16,2	60,8	6,2	0	3,9	7,2	11,1	6,1	0	2,0
Кедровый	100	5,3	18,5	48,5	8,5	0	7,5	15,0	22,5	2,0	0	3,2
Лещина	100	5,4	13,0	62,6	4,5	0	3,4	5,9	9,3	6,0	0,1	3,6
Миндаль	100	4,0	18,6	53,7	5,0	0	6,0	7,0	13,0	7,0	0	3,7
Фундук	100	4,8	15,0	61,5	4,4	0	3,6	5,8	9,4	5,9	0	3,4
<b>СЕМЕНА МАСЛИЧНЫЕ</b>												
Горчица	100	6,4	25,8	30,8	1,4	0	3,6	19,8	23,4	8,8	0	4,8
Кунжут	100	9,0	19,4	48,7	6,6	0	2,0	10,2	12,2	5,6	0	5,1
Мак	100	7,8	17,5	47,5	4,6	0	1,1	13,4	14,5	6,0	0	6,7
Оливки (мякоть)	100	50,0	1,6	23,7	3,7	0	—	—	19,0	4,0	0,2	1,5
Оливки Консервы	100	69,6	1,8	16,3	2,5	0	5,2	0	5,2	2,2	0,2	4,7
	50	34,8	0,8	8,2	1,2	0	2,6	0	2,6	1,1	0,1	2,4
	%с.п. 50	1	10	5	0				1	4		
Подсолнечник	100	8,0	20,7	52,9	5,7	0	3,4	7,1	10,5	5,0	0	2,9
Рапс (низкоолеиновый)	100	8,1	30,8	43,6	6,2	0	3,5	3,7	7,2	5,8	0	4,5

Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	Кар	РЭ	ТЭ	В1	В2	PP	НЭ	C	ЭЦ	Код
мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	ккал
<b>ОРЕХИ</b>																
23	658	76	182	350	5,0	0	0	0	10,1	0,74	0,11	13,2	18,9	5,3	562	7,2
7	474	89	120	332	2,0	0	50	8	2,6	0,39	0,12	1,2	4,8	5,8	656	7,2
16	553	47	270	206	3,8	0	0	0	5,7	0,50	0,22	2,1	6,9	0	600	7,2
3	445	188	160	310	3,6	0	42	7	21,0	0,46	0,15	1,1	4,7	0	653	7,2
10	748	273	234	473	4,2	0	20	3	24,6	0,25	0,65	4,0	6,2	1,5	609	7,2
3	717	170	172	299	3,0	0	10	2	20,4	0,30	0,10	2,0	5,2	1,4	651	7,2
<b>СЕМЕНА МАСЛИЧНЫЕ</b>																
37	608	254	238	650	25,0	0	0	0	—	—	—	—	—	0	474	7,3
75	497	1474	540	720	16,0	0	0	0	2,3	1,27	0,36	4,0	11,1	0	565	7,3
19	587	1667	442	903	10,0	0	0	0	2,1	—	—	—	—	0	556	7,3
350	95	70	25	20	1,6	0	200	33	5,0	—	—	0,1	0,2	0	296	7,3
2250	91	61	22	17	1,0	0	150	25	3,4	0	0	0,1	0,2	0	175	7,3
1125	46	30	11	8	0,5	0	75	12	1,7	0	0	0,0	0,1	0	88	
47	1	3	3	1	4				1	17				0	0	4
160	647	367	317	530	6,1	0	30	5	31,2	1,84	0,18	10,1	15,7	0	601	7,3
139	979	454	311	840	6,3	0	0	0	7,4	0,11	0,25	10,0	15,9	0	544	7,3

Решение:

Для обогащения блюда выбираем мак, т.к. в нем максимальное содержание кальция – 1667 мг в 100г. Суточная потребность кальция для взрослых составляет 1000 мг.

15 % от суточной нормы составляет 1000\*0,15=150 мг.

В «Шницеле из капусты» содержится 42 мг кальция на 100 г блюда.

Необходимо ввести в рецептуру еще 150-42=108 мг кальция.

Составим пропорцию:

1667 мг кальция – 100г мака

108 мг кальция – X г мака

$X = 108 \cdot 100 / 1667 = 6,5$  г мака необходимо ввести в рецептуру «Шницель из капусты».

53. Необходимо разработать продукт функционального назначения (для взрослых), обогащенный калием. Количество функционального ингредиента в конечном продукте должно составлять 15 % суточной потребности в нем на одну порцию (100г). Из предложенного пищевого сырья выберите ингредиент для обогащения калием блюда «Шницель из капусты» и рассчитайте количество, которое необходимо ввести в его рецептуру.

Наименования блюд для обогащения калием:

Продукты	Порция	Вода	Бел	Жир	НЖК	Хол	МДС	Кр	Угл	ПВ	ОК	Зола
<b>ОРЕХИ</b>												
Капуста жареная по 2-50	100	88,0	1,8	2,8	0,6	0	4,1	0,1	4,2	2,6	0,1	0,5
	250	220,0	4,5	7,0	1,5	0	10,3	0,3	10,6	6,5	0,3	1,3
	%с.п. 250	6	8	6	0				3	22		
Капуста запеченная по 1-256	100	79,0	2,8	8,0	5,5	21	3,8	3,5	7,3	1,4	0,2	1,3
	150	118,5	4,2	12,0	8,3	32	5,7	5,3	11,0	2,1	0,3	2,0
	%с.п. 150	6	14	33	11				4	7		
Капуста припущенная по 1-218	100	89,4	1,7	1,5	0,3	0	3,9	0,1	4,0	2,1	0,3	1,0
	240	214,6	4,1	3,6	0,7	0	9,4	0,2	9,6	5,0	0,7	2,4
	%с.п. 240	6	4	3	0				3	17		
Голубцы овощные по 1-256	100	79,5	2,2	5,2	1,7	7	5,2	4,5	9,7	2,2	0,2	1,0
	250	198,8	5,5	13,0	4,2	18	13,0	11,2	24,2	5,5	0,5	2,5
	%с.п. 250	7	16	17	6				7	18		
Запеканка капустная по 1-248	100	74,0	3,1	5,2	1,1	2	4,6	8,9	13,5	2,6	0,2	1,4
	200	148,0	6,2	10,4	2,2	4	9,2	17,8	27,0	5,2	0,4	2,8
	%с.п. 200	8	12	9	1				7	17		
Котлеты капустные по 1-236	100	68,0	4,2	8,2	1,9	0	4,2	11,1	15,3	2,7	0,3	1,3
	150	102,0	6,3	12,3	2,8	0	6,3	16,6	22,9	4,0	0,4	1,9
	%с.п. 150	8	15	11	0				6	13		
Шницель из капусты по 1-236	100	74,6	3,4	6,4	1,5	17	2,8	8,8	11,6	2,7	0,2	1,1
	150	111,9	5,1	9,6	2,2	26	4,2	13,2	17,4	4,0	0,3	1,6
	%с.п. 150	7	12	9	8				5	13		

Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	Кар	РЭ	ТЭ	В1	В2	PP	НЭ	C	ЭЦ	Код
мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	ккал
99	136	27	14	26	0,7	0	20	3	1,0	0,03	0,02	0,5	0,9	12,0	50	
248	340	68	35	65	1,8	0	50	8	2,5	0,08	0,05	1,3	2,3	30,0	125	
10	10	7	9	6	13			1	25	5	3			12	43	5
295	219	89	14	58	0,5	20	180	50	0,3	0,03	0,08	0,6	1,0	15,0	113	
443	329	134	21	87	0,8	30	270	75	0,5	0,05	0,12	0,9	1,5	22,5	170	
18	9	13	5	9	5			8	5	3	7			8	32	7
303	304	56	17	32	0,6	0	20	3	0,5	0,02	0,05	0,7	0,9	33,7	37	
727	730	134	41	77	1,4	0	48	8	1,2	0,05	0,12	1,7	2,2	80,9	89	
30	21	13	10	8	10			1	12	3	7			14	116	4
122	238	49	20	54	0,9	0	1590	285	1,4	0,03	0,04	0,6	0,8	13,6	95	
305	595	122	50	135	2,2	0	3975	662	3,5	0,08	0,10	1,5	2,0	34,0	238	
13	17	12	12	14	16			66	35	5	6			10	49	10
293	284	59	20	42	0,7	0	30	5	1,5	0,04	0,04	0,8	1,3	22,5	114	
586	568	118	40	84	1,4	0	60	10	3,0	0,08	0,08	1,6	2,6	45,0	228	
24	16	12	10	8	10			1	30	5	4			13	64	9
371	315	61	23	47	0,7	0	20	3	2,3	0,06	0,05	0,9	1,4	22,9	153	
556	472	92	34	70	1,0	0	30	5	3,4	0,09	0,08	1,4	2,1	34,4	230	
23	14	9	9	7	8			0	34	6	4			10	49	9
238	155	42	17	42	1,0	0	20	3	1,6	0,03	0,03	0,6	0,9	10,8	118	
357	232	63	26	63	1,5	0	30	5	2,4	0,04	0,04	0,9	1,4	16,2	177	
15	7	6	6	6	11			0	24	3	2			7	23	7

Сырье, содержащее функциональный ингредиент:

Продукты	Порция	Вода	Бел	Жир	НЖК	Хол	МДС	Кр	Угл	ПВ	ОК	Зола
<b>ОРЕХИ</b>												
Арахис	100	7,9	26,3	45,2	8,3	0	4,2	5,7	9,9	8,1	0	2,6
Грецкий	100	3,8	16,2	60,8	6,2	0	3,9	7,2	11,1	6,1	0	2,0
Кедровый	100	5,3	18,5	48,5	8,5	0	7,5	15,0	22,5	2,0	0	3,2
Лещина	100	5,4	13,0	62,6	4,5	0	3,4	5,9	9,3	6,0	0,1	3,6
Миндаль	100	4,0	18,									

Продукты	Порция	Вода	Бел	Жир	НЖК	Хол	МДС	Кр	Угл	ПВ	ОК	Зола
		%	%	%	%	мг%	%	%	%	%	%	%
<b>ГРИБЫ</b>												
Белые	100	89,4	3,7	1,7	0,4	0	1,1	0	1,1	3,2	0	0,9
Белые сушеные	100	13,0	30,3	14,3	3,1	0	9,0	0	9,0	26,2	0	7,2
Лисички	100	88,5	1,5	1,0	0,1	0	1,0	0	1,0	7,0	0	1,0
Опята	100	90,0	2,2	1,2	0,2	0	0,5	0	0,5	5,1	0	1,0
Подберезовики	100	90,1	2,1	0,8	0,1	0	1,2	0	1,2	5,1	0	0,7
Подосиновики	100	88,1	3,3	0,5	0,1	0	1,2	0	1,2	6,0	0	0,9
Сыроежки	100	90,0	1,7	0,7	0,1	0	1,5	0	1,5	5,5	0	0,6
Шампиньоны	100	91,0	4,3	1,0	0,1	0	0,1	0	0,1	2,6	0	1,0

Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	Кар	РЭ	ТЭ	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	PP	НЭ	С	ЭЦ
мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мкг%	мкг%	мкг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	ккал
<b>ГРИБЫ</b>															
6	468	13	15	89	0,5	0	0	0	0,9	0,04	0,30	5,0	8,5	30,0	34
41	3937	107	102	606	4,1	0	0	0	7,4	0,24	2,45	40,4	69,1	150,0	286
3	450	4	7	44	0,7	0	850	142	0,5	0,01	0,35	4,9	5,0	34,0	19
5	400	5	20	45	0,8	0	0	0	0,1	0,02	0,38	10,3	10,7	11,0	22
3	443	6	15	171	0,3	0	0	0	0,1	0,07	0,22	6,3	6,7	6,0	20
6	404	3	16	70	0,3	0	0	0	0,1	0,02	0,45	9,0	9,8	6,0	22
4	269	4	11	40	0,6	0	0	0	0,1	0,01	0,30	6,4	6,7	12,0	19
6	530	4	15	115	0,3	0	10	2	0,1	0,10	0,45	4,8	5,6	7,0	27

Решение:

Для обогащения блюда выбираем грибы белые сушеные, т.к. в них максимальное содержание калия – 3937 мг в 100г.

Суточная потребность калия для взрослых составляет 2500 мг.

15 % от суточной нормы составляет  $2500 \cdot 0,15 = 375$  мг.

В «Шницеле из капусты» содержится 155 мг калия на 100 г блюда.

Необходимо ввести в рецептуру еще  $375 - 155 = 220$  мг калия.

Составим пропорцию:

3937 мг калия – 100г сушеных грибов

220 мг калия – X г сушеных грибов

$X = 220 \cdot 100 / 3937 = 5,6$  г сушеных грибов необходимо ввести в рецептуру «Шницель из капусты».

54. Необходимо разработать продукт функционального назначения (для взрослых), обогащенный калием. Количество функционального ингредиента в конечном продукте должно составлять 17 % суточной потребности в нем на одну порцию (100г). Из предложенного пищевого сырья выберите ингредиент для обогащения калием блюда «Голубцы овощные» и рассчитайте количество, которое необходимо ввести в его рецептуру.

#### Наименования блюд для обогащения калием:

Продукты	Порция	Вода	Бел	Жир	НЖК	Хол	МДС	Кр	Угл	ПВ	ОК	Зола
		%	%	%	%	мг%	%	%	%	%	%	%
<b>Капуста жареная по 2-50</b>												
	100	88,0	1,8	2,8	0,6	0	4,1	0,1	4,2	2,6	0,1	0,5
	250	220,0	4,5	7,0	1,5	0	10,3	0,3	10,6	6,5	0,3	1,3
	%с.п. 250											
<b>Капуста запеченная по 1-256</b>												
	100	79,0	2,8	8,0	5,5	21	3,8	3,5	7,3	1,4	0,2	1,3
	150	118,5	4,2	12,0	8,3	32	5,7	5,3	11,0	2,1	0,3	2,0
	%с.п. 150											
<b>Капуста припущенная по 1-218</b>												
	100	89,4	1,7	1,5	0,3	0	3,9	0,1	4,0	2,1	0,3	1,0
	240	214,6	4,1	3,6	0,7	0	9,4	0,2	9,6	5,0	0,7	2,4
	%с.п. 240											
<b>Голубцы овощные по 1-256</b>												
	100	79,5	2,2	5,2	1,7	7	5,2	4,5	9,7	2,2	0,2	1,0
	250	198,8	5,5	13,0	4,2	18	13,0	11,2	24,2	5,5	0,5	2,5
	%с.п. 250											
<b>Запеканка капустная по 1-248</b>												
	100	74,0	3,1	5,2	1,1	2	4,6	8,9	13,5	2,6	0,2	1,4
	200	148,0	6,2	10,4	2,2	4	9,2	17,8	27,0	5,2	0,4	2,8
	%с.п. 200											
<b>Котлеты капустные по 1-236</b>												
	100	68,0	4,2	8,2	1,9	0	4,2	11,1	15,3	2,7	0,3	1,3
	150	102,0	6,3	12,3	2,8	0	6,3	16,6	22,9	4,0	0,4	1,9
	%с.п. 150											
<b>Шницель из капусты по 1-236</b>												
	100	74,6	3,4	6,4	1,5	17	2,8	8,8	11,6	2,7	0,2	1,1
	150	111,9	5,1	9,6	2,2	26	4,2	13,2	17,4	4,0	0,3	1,6
	%с.п. 150											

Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	Кар	РЭ	ТЭ	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	PP	НЭ	С	ЭЦ
мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мкг%	мкг%	мкг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	ккал
99	136	27	14	26	0,7	0	20	3	1,0	0,03	0,02	0,5	0,9	12,0	50
248	340	68	35	65	1,8	0	50	8	2,5	0,08	0,05	1,3	2,3	30,0	125
10	10	7	9	6	13			1	25	5	3		12	43	5
295	219	89	14	58	0,5	20	180	50	0,3	0,03	0,08	0,6	1,0	15,0	113
443	329	134	21	87	0,8	30	270	75	0,5	0,05	0,12	0,9	1,5	22,5	170
18	9	13	5	9	5			8	5	3	7		8	32	7
303	304	56	17	32	0,6	0	20	3	0,5	0,02	0,05	0,7	0,9	33,7	37
727	730	134	41	77	1,4	0	48	8	1,2	0,05	0,12	1,7	2,2	80,9	89
30	21	13	10	8	10			1	12	3	7		14	116	4
122	238	49	20	54	0,9	0	1590	265	1,4	0,03	0,04	0,6	0,8	13,6	95
305	595	122	50	135	2,2	0	3975	662	3,5	0,08	0,10	1,5	2,0	34,0	238
13	17	12	12	14	16			66	35	5	6		10	49	10
293	284	59	20	42	0,7	0	30	5	1,5	0,04	0,04	0,8	1,3	22,5	114
586	568	118	40	84	1,4	0	60	10	3,0	0,08	0,08	1,6	2,6	45,0	228
24	16	12	10	8	10			1	30	5	4		13	64	9
371	315	61	23	47	0,7	0	20	3	2,3	0,06	0,05	0,9	1,4	22,9	153
556	472	92	34	70	1,0	0	30	5	3,4	0,09	0,08	1,4	2,1	34,4	230
23	14	9	7	8	8			0	34	6	4		10	49	9
238	155	42	17	42	1,0	0	20	3	1,6	0,03	0,03	0,6	0,9	10,8	118
357	232	63	26	63	1,5	0	30	5	2,4	0,04	0,04	0,9	1,4	16,2	177
15	7	6	6	6	11			0	24	3	2		7	23	7

#### Сырье, содержащее функциональный ингредиент:

Продукты	Порция	Вода	Бел	Жир	НЖК	Хол	МДС	Кр	Угл	ПВ	ОК	Зола
		%	%	%	%	мг%	%	%	%	%	%	%
<b>ОРЕХИ</b>												
Арахис	100	7,9	26,3	45,2	8,3	0	4,2	5,7	9,9	8,1	0	2,6
Грецкий	100	3,8	16,2	60,8	6,2	0	3,9	7,2	11,1	6,1	0	2,0
Кешью	100	5,3	18,5	48,5	8,5	0	7,5	15,0	22,5	2,0	0	3,2
Лещина	100	5,4	13,0	62,6	4,5	0	3,4	5,9	9,3	6,0	0,1	3,6
Миндаль	100	4,0	18,6	53,7	5,0	0	6,0	7,0	13,0	7,0	0	3,7
Фундук	100	4,8	15,0	61,5	4,4	0	3,6	5,8	9,4	5,9	0	3,4
<b>СЕМЕНА МАСЛИЧНЫЕ</b>												
Горчица	100	6,4	25,8	30,8	1,4	0	3,6	19,8	23,4	8,8	0	4,8
Кунжут	100	9,0	19,4	48,7	6,6	0	2,0	10,2	12,2	5,6	0	5,1
Мак	100	7,8	17,5	47,5	4,6	0	1,1	13,4	14,5	6,0	0	6,7
Оливки (мякоть)	100	50,0	1,6	23,7	3,7	0	–	–	19,0	4,0	0,2	1,5
Оливки. Консервы	100	69,6	1,8	16,3	2,5	0	5,2	0	5,2	2,2	0,2	4,7
	50	34,8	0,8	8,2	1,2	0	2,6	0	2,6	1,1	0,1	2,4
	%с.п. 50											
Подсолнечник	100	8,0	20,7	52,9	5,7	0	3,4	7,1	10,5	5,0	0	2,9
Рапс (низкоолеиновый)	100	8,1	30,8	43,6	6,2	0	3,5	3,7	7,2	5,8	0	4,5

Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	Кар	РЭ	ТЭ	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	PP	НЭ	С	ЭЦ
мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мкг%	мкг%	мкг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	мг%	ккал
<b>ОРЕХИ</b>															
23	658	76	182	350	5,0	0	0	0	10,1	0,74	0,11	13,2	18,9	5,3	552
7	474	89	120	332	2,0	0	50	8	2,6	0,39	0,12	1,2	4,8	5,8	656
16	553	47	270	206	3,8	0	0	0	5,7	0,50	0,22	2,1	6,9	0	600
3	445	188	160	310	36	0	42	7	21,0	0,46	0,15	1,1	4,7	0	653
10	748	273	234	473	4,2	0	20	3	24,6	0,25	0,65	4,0	6,2	1,5	609

Лисички	100	88,5	1,5	1,0	0,1	0	1,0	0	1,0	7,0	0	1,0
Опята	100	90,0	2,2	1,2	0,2	0	0,5	0	0,5	5,1	0	1,0
Подберезовики	100	90,1	2,1	0,8	0,1	0	1,2	0	1,2	5,1	0	0,7
Подосиновики	100	88,1	3,3	0,5	0,1	0	1,2	0	1,2	6,0	0	0,9
Сыроежки	100	90,0	1,7	0,7	0,1	0	1,5	0	1,5	5,5	0	0,6
Шампиньоны	100	91,0	4,3	1,0	0,1	0	0,1	0	0,1	2,6	0	1,0

3	450	4	7	44	0,7	0	850	142	0,5	0,01	0,35	4,9	5,0	34,0	19
5	400	5	20	45	0,8	0	0	0	0,1	0,02	0,38	10,3	10,7	11,0	22
3	443	6	15	171	0,3	0	0	0	0,1	0,07	0,22	6,3	6,7	6,0	20
6	404	3	16	70	0,3	0	0	0	0,1	0,02	0,45	9,0	9,8	6,0	22
4	269	4	11	40	0,6	0	0	0	0,1	0,01	0,30	6,4	6,7	12,0	19
6	530	4	15	115	0,3	0	10	2	0,1	0,10	0,45	4,8	5,6	7,0	27

Решение:

Для обогащения блюда выбираем грибы белые сушеные, т.к. в них максимальное содержание калия – 3937 мг в 100г.

Суточная потребность калия для взрослых составляет 2500 мг.

17 % от суточной нормы составляет  $2500 \cdot 0,17 = 425$  мг.

В «Голубцах овощных» содержится 237 мг калия на 100 г блюда.

Необходимо ввести в рецептуру еще  $425 - 237 = 188$  мг калия.

Составим пропорцию:

3937 мг калия – 100г сушеных грибов

188 мг калия – X г сушеных грибов

$X = 220 \cdot 100 / 3937 = 4,8$  г сушеных грибов необходимо ввести в рецептуру «Голубцы овощные».

### 3.4. Собеседование (задания для практических работ)

**3.4.1 ПКв-5** Способен разрабатывать инновационные технологии производства продукции специализированного и персонализированного питания

55	Оценка пищевого статуса
56	Коррекция пищевого статуса
57	Функциональное питания. Термины, определения
58	Биологическая ценность пищевых продуктов и какими показателями она характеризуется?
59	Сформулировать определение коэффициента утилитарности аминокислотного сгора.
60	Что характеризуют показатели избыточности незаменимых аминокислот и сопоставимой избыточности?
61	Порядок определения усвояемости аминокислотного сгора?
62	Физический смысл коэффициента аминокислотного несоответствия.
63	Какие аминокислоты являются незаменимыми для человека?
64	Эталонная шкала аминокислот согласно рекомендациям ФАО (ВОЗ)?

### 3.5 Зачет

**3.5.1 ПКв-5** Способен разрабатывать инновационные технологии производства продукции специализированного и персонализированного питания

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
65	Теории сбалансированного и адекватного питания. История развития, особенности, принципиальные различия
66	Теория функционального питания. История развития, сущность
67	Достоинства и недостатки с позиций рационального питания
68	Альтернативные теории питания. История развития концепции индексов пищевой ценности
69	Альтернативные теории питания. История развития концепции питания предков. Достоинства и недостатки с позиций рационального питания
70	Альтернативные теории питания. История развития системы питания макробиотиков. Достоинства и недостатки с позиций рационального питания
71	Теория раздельного питания, достоинства и недостатки с позиций рационального питания
72	Альтернативные теории питания. История развития вегетарианства. Достоинства и недостатки различных направлений вегетарианства с позиций рационального питания
73	Понятие «болезни цивилизации». Причины их возникновения и развития
74	Из чего складываются суточные энергетические затраты человека. Основной обмен, специфически-динамическое действие пищи, Дополнительный обмен
75	Нормы физиологической потребности детей в возрасте до 1 года в пищевых веществах и энергии. Особенности организации питания
76	Диетология. Номерная система диет, характеристика диет
77	Нутрициология. Мегатренды науки о питании.

78	3-D печать пищевых продуктов
79	Методы диагностики состояний нарушения питания.
80	
81	Что такое продукты повышенной биологической ценности. Их применение
82	
83	
84	Нутрификация продуктов питания
85	Биологически активные добавки к пище
86	Новые технологические приемы сохранения биоактивных веществ при производстве продуктов питания
87	Новые формы пищи повышенной биодоступности
88	Макронутриенты. Характеристика и физиологическое значение белков, жиров, углеводов.
89	Витамины и витаминоподобные вещества. Классификация, физиологическое значение для здоровья человека.
90	Витамины и витаминоподобные вещества. Избыток и недостаток в питании.
91	Классификация минеральных веществ, характеристика и их физиологическое значение для здоровья человека.
92	Минеральные вещества. Избыток и недостаток в питании.
93	Минорные биологически активные вещества.
94	Основы составления рационов в зависимости от социальной группы населения.
95	Организация здорового питания в образовательных учреждениях.
96	Принципы составления рационов для детей в общеобразовательных учреждениях.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03-2017 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02-2017 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

*В методических указаниях указывается порядок проведения оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, и выставления оценки по дисциплине (средневзвешенная – среднеарифметическое из всех оценок в течение периода изучения дисциплины; с использованием штрафных баллов за недочеты; интегральная – суммирование набранных баллов за каждое задание и пр.*

**Описание показателей и критериев оценивания уровня сформированности компетенций**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b>ПКв-5</b> Способен разрабатывать инновационные технологии производства продукции специализированного и персонифицированного питания					
<b>ЗНАТЬ:</b> научно-исследовательские и научно-производственные основы, необходимые для внедрения инновационных технологий производства продукции специализированного и персонифицированного питания	Тест	Результат тестирования	60 - 100% правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			0- 59,99 % правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (вопро-сы для зачета)	Уровень владения материалом	Студент демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в полном объеме, достаточном для качественного выполнения всех профессиональных действий с учетом многофакторности производственной ситуации	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Студент не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в объеме, требуемом для выполнения профессиональных действий	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> ставить задачи с использованием научно-исследовательских и научно-производственных основ при внедрении инновационных технологий производства продукции специализированного и персонифицированного питания	Защита практической работы (собеседование)	Отчет по практической работе	Студент качественно выполнил задание практической работы. Выполнил задачи в рамках поставленной цели работы. Оформил отчет. Ответил на контрольные вопросы.	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Студент не выполнил задание практической работы. Не оформил отчет. Не ответил на контрольные вопросы.	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками решения поставленных задач при производстве продукции специализированного и	Кейс-задание	Сформулированный ответ в виде решения задания	Ответ составлен в соответствии с условием задания	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Ответ не соответствует условию задания	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

персонифицированного питания					
---------------------------------	--	--	--	--	--



