

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор
И.Г. Гайрабеков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Пищевая химия»

Направление подготовки

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль

«Технология бродильных производств и виноделия»
«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Квалификация

Бакалавр

Грозный - 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Пищевая химия являются:

- формирование системы знаний как компонента научной картины мира;
- изучение химического состава пищевых систем (сырье, полупродукты, готовые продукты), его изменения в ходе технологической обработки, взаимосвязи структуры и свойств пищевых веществ и ее влияние на свойства и пищевую ценность продуктов питания;
- освоение специальных методов исследования пищевого сырья и пищевых продуктов;
- выработка у обучающихся понимания общественной потребности в знаниях по получаемой специальности, а также формирование у них отношения к пищевой химии как области будущей практической деятельности;
- формирование навыков и умений безопасного и экологически целесообразного поведения в окружающей среде.

Для этого предусмотрено выполнение следующих **задач**:

- ознакомиться с современными теоретическими представлениями по вопросам состава и строения основных химических соединений, входящих в состав сырья, полупродуктов и готовых продуктов;
- определить закономерности превращения макро- и микронутриентов при хранении и переработке сырья;
- изучить медико-биологические требования к продуктам питания, загрязнителям пищевых продуктов, антиалиментарным факторам питания, являющимся основой безопасности пищевых продуктов;
- ознакомление с вопросами биохимии пищеварения, основными принципами и теориями питания;
- краткое изучение основных групп пищевых и биологически активных добавок, их классификаций и научных основ создания и применения технологических добавок;
- освоение практических методов анализа и исследований пищевых систем, компонентов, добавок.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Пищевая химия» является дисциплиной Профессионального цикла (ПЦ) дисциплин ФГОС и входит в число **базовых дисциплин**;

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами**.

Знания: общие основы переработки сырья для хлебопекарных и бродильных производств.

Умения: строить технологические схемы переработки сырья для хлебопекарного производства и принципиальные процессуально-технологические схемы переработки сырья для бродильных производств, проводить основные

технологические расчеты.

Навыки: методы выбора рационального способа получения конечного продукта с минимальными потерями и затратами.

Знания: химические, физико-химические, биохимические, микробиологические, коллоидные процессы, свойственные технологии продуктов питания, их роль и влияние на качество пищевого сырья, полупродуктов и продуктов питания; основы технологии муки, крупы, хлеба, макаронных изделий кондитерских изделий, консервированных продуктов, пищевкусных продуктов, сахара, пива, безалкогольных напитков, вина, ликероводочных изделий, вина; основные сведения об оборудовании предприятий, перерабатывающих растительное сырье.

Умения: обосновывать параметры и режимы осуществления отдельных технологических операций, разрабатывать и обосновывать технологические схемы производства основных видов пищевой продукции из растительного сырья.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья, Химия отрасли, Питание и удобрение плодово - ягодных растений и другие.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению:

а) общекультурных (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

б) профессиональных (ПК):

- способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства (ПК-1);

- владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (ПК-3);

- способность использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-5).

- способностью использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-6);

- готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка (ПК-8);

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

-применять специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин ;

-современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты .

Уметь:

-способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;

-использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья ;

-проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций;

-оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты.

Владеть:

-владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;

- специализированными знаниями в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин;

- способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья;

-владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.		Семестры	
	ОФО	ЗФО (ОЗФО)	ОФО	ЗФО
			6	6
Контактная работа (всего)	64/1,77	16/0,44	64/1,77	16/0,44
В том числе:				
Лекции	32/0,88	10/0,27	32/0,88	10/0,27
Практические занятия (ПЗ)	32/0,88	6/0,16	32/0,88	6/0,16
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (всего)	80/2,22	128/3,55	80/2,22	128/3,55
В том числе:				
Курсовая работа				
Расчетно-графические работы				
ИТР				
Рефераты				
Презентации				
Вопросы для самостоятельного изучения	36/1,0	72/2,0	36/1,0	72/2,0
Реферат	2/0,05	4/0,11	2/0,05	4/0,11
И(или) другие виды самостоятельной работы:				
Подготовка к лабораторным работам				
Подготовка к практическим занятиям	22/0,61	30/0,83	22/0,61	30/0,83
Подготовка к зачету				
Подготовка к экзамену	20/0,55	22/0,61	20/0,55	22/0,61
Вид отчетности	экз.	экз	экз.	экз
Общая трудоемкость дисциплины Час. Зач. ед.	144/4	144/4	144/4	144/4

5.Содержание дисциплины

5.1Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	ОФО		ЗФО		Всего	
		лекции	прак.зан.	лекция	прак.зан.		
1	Введение в химию пищевых продуктов и питание человека. Краткая история возникновения и развития пищевой химии	2	2	-	-	2	
2	Белковые вещества. Роль белков в питании. Проблема белкового дефицита	2		2	2	2	12
3	Углеводы. Функции в организме и составе пищевых продуктов	2		2	1	-	5
4	Липиды (жиры и масла). Биологическая эффективность липидов	2		2	1	-	7
5	Минеральные вещества	2		2	-	-	4
6	Витамины	2		2	1	-	7
7	Органические кислоты как регуляторы рН пищевых систем	4		4	1	-	5
8	Ферменты	4		4	2	2	12
9	Вода в пищевых продуктах	2		2	-	-	4
10	Пищевое сырье как биологический объект	4		4	-	-	8
11	Пищевые и биологически активные добавки	2		2	1	-	7
12	Безопасность пищевых продуктов	2		2	1	2	7
13	Основы рационального питания	2		2	-	-	4
	Всего	32		32	10	6	80

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в химию пищевых продуктов и питание человека. Краткая история возникновения и развития пищевой химии.	Краткая история возникновения и развития пищевой химии. Предмет и задачи курса. Проблемы повышения пищевой и биологической ценности и безопасности продуктов питания.
2	Белковые вещества. Роль белков в питании. Проблема белкового дефицита.	Роль белков в питании. Проблема белкового дефицита. Белки пищевого сырья (злаков, масличных, бобовых культур, картофеля, молока, мяса). Превращение белков в технологическом потоке производства, взаимодействие с другими компонентами сырья. Методы выделения, очистки и определения белков.
3	Углеводы. Функции в организме и составе пищевых продуктов.	Классификация. Функции углеводов в организме и составе пищевых продуктов. Усвояемые и неусвояемые углеводы. Пищевые волокна. Превращения углеводов при хранении и переработке.
4	Липиды (жиры и масла). Биологическая эффективность липидов.	Строение и состав липидов. Основные кислоты жиров и масел. Биологическая эффективность липидов. Химические превращения липидов при хранении и переработке пищевых продуктов.
5	Минеральные вещества.	Макро- и микроэлементы. Токсичные элементы. Пути улучшения минерального состава пищевых продуктов.
6	Витамины.	Физиологическое значение и потребность. Содержание в сырье и готовых продуктах. Разрушение витаминов в технологических процессах и способы их сохранения.
7	Органические кислоты как регуляторы рН пищевых систем.	Химическая природа и физико-химические свойства важнейших пищевых кислот.
8	Ферменты.	Роль ферментов в превращениях основных компонентов пищевого сырья (эндогенные ферментные системы). Ингибиторы ферментов белковой природы.
9	Вода в пищевых продуктах.	Свободная и связанная влага, методы ее определения. Взаимодействие вода растворенное вещество. Активность воды и стабильность пищевых продуктов при хранении.
10	Пищевое сырье как биологический объект.	Пищевое сырье как биологический объект. Особенности локализации процессов в клетках и тканях - биологический компартмент. Процессы, происходящие при хранении и переработке пищевого сырья.
11	Пищевые и биологически активные добавки.	Определение и классификация. Цели введения в пищевые продукты. Основные группы пищевых добавок.
12	Безопасность пищевых продуктов.	Классификация вредных и чужеродных веществ и основные пути их поступления в пищевые продукты. Природные токсиканты, антиалиментарные факторы питания, метаболизм чужеродных соединений. Фальсификация пищевых продуктов.
13	Основы рационального питания.	Теории питания. Строение пищеварительной системы и характеристика основных этапов пищеварения. Метаболизм сахаров, аминокислот и липидов.

5.3 Лабораторный практикум не предусмотрен.

5.4. Практические занятия (семинар)

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в химию пищевых продуктов и питание человека. Краткая история возникновения и развития пищевой химии.	Краткая история возникновения и развития пищевой химии. Предмет и задачи курса. Проблемы повышения пищевой и биологической ценности и безопасности продуктов питания.
2	Белковые вещества. Роль белков в питании. Проблема белкового дефицита.	Роль белков в питании. Проблема белкового дефицита. Белки пищевого сырья (злаков, масличных, бобовых культур, картофеля, молока, мяса). Превращение белков в технологическом потоке производства, взаимодействие с другими компонентами сырья. Методы выделения, очистки и определения белков.
3	Углеводы. Функции в организме и составе пищевых продуктов.	Классификация. Функции углеводов в организме и составе пищевых продуктов. Усвояемые и неусвояемые углеводы. Пищевые волокна. Превращения углеводов при хранении и переработке.
4	Липиды (жиры и масла). Биологическая эффективность липидов.	Строение и состав липидов. Основные кислоты жиров и масел. Биологическая эффективность липидов. Химические превращения липидов при хранении и переработке пищевых продуктов.
5	Минеральные вещества.	Макро- и микроэлементы. Токсичные элементы. Пути улучшения минерального состава пищевых продуктов.
6	Витамины.	Физиологическое значение и потребность. Содержание в сырье и готовых продуктах. Разрушение витаминов в технологических процессах и способы их сохранения.
7	Органические кислоты как регуляторы рН пищевых систем.	Химическая природа и физико-химические свойства важнейших пищевых кислот.
8	Ферменты.	Роль ферментов в превращениях основных компонентов пищевого сырья (эндогенные ферментные системы). Ингибиторы ферментов белковой природы.
9	Вода в пищевых продуктах.	Свободная и связанная влага, методы ее определения. Взаимодействие вода растворенное вещество. Активность воды и стабильность пищевых продуктов при хранении.
110	Пищевое сырье как биологический объект.	Пищевое сырье как биологический объект. Особенности локализации процессов в клетках и тканях - биологический компартмент. Процессы, происходящие при хранении и переработке пищевого сырья.
11	Пищевые и биологически активные добавки.	Определение и классификация. Цели введения в пищевые продукты. Основные группы пищевых добавок.
12	Безопасность пищевых продуктов.	Классификация вредных и чужеродных веществ и основные пути их поступления в пищевые продукты. Природные токсиканты, антиалиментарные факторы питания, метаболизм чужеродных соединений. Фальсификация пищевых продуктов.
13	Основы рационального питания.	Теории питания. Строение пищеварительной системы и характеристика основных этапов пищеварения. Метаболизм сахаров, аминокислот и липидов.

6. Самостоятельная работа студентов

Вопросы для самостоятельного изучения

№ п/п	№ разде	Темы для самостоятельного изучения
1	1	Факторы, определяющие качество пищи. Понятие пищевая ценность продукта.
2	2	Общая структурная формула протеиногенных аминокислот, их структурные особенности в зависимости от свойств функциональных групп.
3	2	Азотистый баланс, его виды в организме. Связь между азотистым балансом и потребностями организма в белке.
4	2	Роль белков в питании человека, последствия недостатка и избытка белка в питании.
5	2	Пути решения проблемы дефицита белка в мире
6	2	Особенности фракционного состава в сравнительном аспекте белков злаковых, бобовых и масляничных культур.
7	2	Функциональные свойства белков, какова их роль в технологических процессах.
8	2	Факторы влияющие на скорость переваривания белков в пищеварительном тракте
9	2	Основные ферменты, участвующие в переваривании белков. Промежуточные и конечные продукты переваривания белков.
10	2	Биохимические процессы, протекающие при хранении белкового сырья
11	2	Влияние степени денатурации белка на его пищевую ценность
12	2	Процессы при переработке белкового сырья способные уменьшить пищевую ценность белков
13	4	Роль жиров в питании человека, суточная потребность. Биологическая эффективность жира
14	4	Жирорастворимые биологически активные вещества, их роль в сохранении качества жиров.
15	4	Пищевая ценность животных, рыбных жиров и растительных масел в сравнительном аспекте.
16	4	Пищевая ценность рафинированных и нерафинированных масел в сравнительном аспекте.
17	4	Факторы, вызывающие окисление жиров. Индукционный период
18	4	Преобразование жиров в пищеварительном тракте. Промежуточные и конечные продукты переваривания жиров в
19	3	Характеристика редуцирующих углеводов растительного сырья.
20	3	Сходство и различие в строении и свойствах крахмала, гликогена, клетчатки.
21	3	Физиологическое значение углеводов. Пищевые волокна, их роль в организме согласно теории адекватного питания.
22	3	Роль пектиновых веществ в пищевых продуктах.
23	3	Виды амилаз в пищеварительном тракте, механизм их действия. Этапы пищеварения углеводов.
24	3	Преимущества ферментативного гидролиза углеводов.
25	3	Продукты ферментативного и неферментативного потемнения в плодах и овощах. В чем сущность реакции меланоидинообразования
26	13	Сходство и отличие теорий сбалансированного и адекватного питания.
27	13	Принципы рационального питания. Энергетические потребности организма. Основной обмен.
28	13	Рекомендуемые нормы суточного потребления макро- и микронутриентов. Значение отдельных макро-, микроэлементов для организма.

6.1 Темы для рефератов

1. Майонез: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
2. Маргарин: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
3. Сосиски: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
4. Колбасы: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
5. Консервы рыбные: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
6. Консервы мясные: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
7. Масло коровье и растительные масла: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
8. Мармелад: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
9. Кофе: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
10. Шоколад: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
11. Мороженое: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
12. Глазированные сырки: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
13. Газированные напитки: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
14. Продукты из сои: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
15. Чипсы: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
16. Энергетические напитки: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
17. Алкогольные напитки: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
18. Пиво: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
19. Соки консервированные: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
20. Хлебобулочные изделия, макароны: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
21. Пищевые добавки с буквой Е: виды, полезные и вредные свойства.
22. Кефир: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
23. Пластиковая посуда: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
24. Жевательная резинка: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
25. Растения - накопители нитратов: факторы, влияющие на аккумуляцию нитратов из окружающей среды.
26. Грибы: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
27. Цитрусовые плоды: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
28. Семечковые и косточковые плоды: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.
29. Микромицеты и микотоксины, загрязняющие пищевые продукты и сырьё.
30. Генномодифицированные растения: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.

7.Оценочные средства

Оценочные средства дисциплины включает в себя:

- вопросы к первой рубежной аттестации;
- вопросы ко второй рубежной аттестации;
- вопросы к зачету.

Вопросы к первой рубежной аттестации:

1. Основные положения государственной политики в области здорового питания.
2. Классификация современных продуктов питания.
3. Определение дисциплины «Пищевая химия». Какие вопросы она изучает? Её место и роль в создании современных продуктов питания.
4. Основные разделы пищевой химии.
5. Роль белков в питании человека. Что такое азотистый баланс и какие его виды могут наблюдаться в организме?
6. Характеристика проблемы дефицита белка и пути ее решения. Роль нетрадиционного растительного и животного сырья для пополнения ресурсов пищевого белка?
7. Синдром Квашиоркора и его последствия.
8. Что включают в себя понятия пищевая и биологическая ценность белков? Как определяется биологическая ценность белков?
9. Свойства для аминокислот.
10. Специфическая роль отдельных аминокислот (цистеина, тирозина, фенилаланина, метионина, глутаминовой и аспарагиновой) в организме.
11. Как классифицируются биологически активные пептиды в соответствии с их функциями в организме и в составе пищи?
12. Что включает в себя понятие «новые формы белковой пищи» и какова их роль в обогащении пищи лимитирующими аминокислотами?
13. Перечислите основные функциональные свойства белков. Какова их роль в технологических процессах производства пищевых продуктов?
14. Методы качественного и количественного определения белков.
15. Что такое усваиваемые и неусваиваемые углеводы? Их функции в организме человека.
16. В каких пищевых технологиях используется процесс брожения?
17. Процесс карамелизации.
18. Процесс меланоидинообразования. Факторы, влияющие на образование меланоидиновых продуктов.
19. В каких пищевых технологиях используют гидролиз полисахаридов?
20. Методы определения углеводов.
21. Определение понятию «липиды» (жиры и масла). На какие группы веществ их можно разделить? Примеры основных групп липидов.
22. Определение реакциям гидролиза, гидрогенизации и переэтерификации масел и жиров. Какова их роль в технологии?

23. Определите понятие «окисление жиров». Каков его механизм и какие факторы влияют на окисление масел и жиров? Какова роль антиоксидантов при окислении жиров?
24. Приведите примеры основных превращений фосфолипидов. Какова роль фосфолипидов в технологии жиров, питания?
25. Методы выделения и анализа жиров.

Образец карточки к рубежной аттестации

КАРТОЧКА №
первая рубежная аттестация
Кафедра «ТПП и БП»
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
По дисциплине «ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ»

1. Современное состояние питания и задачи по его улучшению.
2. Классификация пищевых веществ; макро- и микронутриенты.
3. Основные теории науки о питании: краткая характеристика, основные отличия.

ст. преп

(подпись)

(ФИО преп)

Вопросы ко второй рубежной аттестации:

1. Дайте определение понятию кислотное число.
2. Дайте определение понятию кислотное число, йодное число, число омыления.
3. Дайте определение понятию йодное число, число омыления.
4. Дайте определение понятию число омыления.
5. Роль жиров, их структурных компонентов в питании.
6. Какие химические элементы относятся к макроэлементам? Какие функции выполняют минеральные вещества в организме человека?
7. Роль кальция в организме человека?
8. Какие химические элементы относятся к микроэлементам и каковы их функции в организме человека? Какую роль играет железо в организме человека, и в каких пищевых продуктах оно содержится?
9. Какие последствия могут наблюдаться при дефиците йода в организме и как этого можно избежать?
10. Какие виды технологической обработки сырья и пищевых продуктов способствуют потере минеральных веществ?
11. Какие методы определения содержания макро- и микроэлементов вы знаете?
12. Классификация витаминов. Дайте определение этой группе химических соединений.
13. Водорастворимые витамины.
14. Жирорастворимые витамины.
15. Витаминизация пищи.
16. Краткая характеристика методов, позволяющих определять кислоты в составе продуктов.
17. Какие группы соединений определяют вкус и аромат пищевых продуктов? Какова их роль в технологии продуктов питания? Роль ароматообразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.

18. Как можно объяснить многие аномальные физические свойства воды?
19. Функции воды в пищевых продуктах.
20. Свободная и связанная влага.
21. Активность воды. Как подразделяют пищевые продукты в зависимости от величины активности воды?
22. Роль льда в стабильности пищевых продуктов.
23. Значение активности воды для стабильности пищевых продуктов. Как влияет активность воды на микробиологическую порчу пищевых продуктов?
24. Что такое безопасность продуктов питания? Из каких критериев она складывается?
25. Перечислите источники и пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Образец карточки к рубежной аттестации

КАРТОЧКА №
вторая рубежная аттестация
Кафедра «ТПП и БП»
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
По дисциплине «ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ»

1. Классификация витаминов. Дайте определение этой группе химических соединений.
2. Значение активности воды для стабильности пищевых продуктов. Как влияет активность воды на микробиологическую порчу пищевых продуктов?
3. Что такое безопасность продуктов питания? Из каких критериев она складывается?

ст. преп

(подпись)

(ФИО преп)

Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи пищевой химии. Понятия о пищевой и биологической ценности продуктов.
2. Общая характеристика пищевых продуктов, их классификация. Современные требования, предъявляемые к пищевым продуктам.
3. Биологические функции аминокислот. Участие аминокислот в обмене веществ и технологических процессах
4. Пептиды и их функции. Функции белков.
5. Роль белков в питании человека. Нормы потребления белка.
6. Проблема белкового дефицита и пути её решения
7. Пищевая и биологическая ценность белков. Незаменимые аминокислоты. Аминокислотный скор. Лимитирующие аминокислоты.
8. Новые формы белковой пищи. Основные задачи технологии производства пищевого белка.
9. Запасные белки семян растений и их функции. Клейковина пшеницы. Факторы, определяющие качество клейковины.
10. Глиадин и глютен пшеницы, их особенности. Белки семян бобовых культур, их питательная ценность, особенности белкового комплекса.

11. Белки мяса. Показатели качества животного белка Белковые компоненты молока, их роль в питании человека.
12. Белки семян масличных культур, их особенности и значение в питании человека. Белки картофеля, их биологическая ценность.
13. Превращения белков в технологическом потоке. Функциональные свойства белков пищевых продуктов.
14. Методы определения белков в пищевых продуктах.
15. Физиологическая роль углеводов в организме человека. Усваиваемые углеводы и их физиологическое значение.
16. Обмен углеводов в организме человека. Неусваиваемые углеводы и их функции в организме человека.
17. Ферментативный гидролиз крахмалсодержащего сырья. Факторы, влияющие на этот процесс.
18. Превращения углеводов в сильноокислой среде. Влияние этих превращений на технологические процессы.
19. Реакция образования коричневых продуктов: общая характеристика и значение для технологических процессов.
20. Реакция карамелизации и её значение при производстве пищевых продуктов. Реакция меланоидинообразования
21. Реакции термической дегградации и дегидратации углеводов. Значение этих 22. Факторы, влияющие на процесс меланоидинообразования.
22. Спиртовое и молочнокислородное брожение: химизм процесса и применение.
23. Функции моносахаридов и полисахаридов в пищевой продукции. Методы определения углеводов в пищевых продуктах.
24. Липиды, классификация, пищевая и биологическая ценность.
25. Кислоты жиров и масел. Незаменимые высшие жирные кислоты, потребность организма в незаменимых высших жирных кислотах.
26. Пищевые источники жиров и масел. Сравнительная характеристика содержания липидов в некоторых пищевых продуктах.
47. Фосфолипиды: химическая природа и физиологическая роль в организме человека. Потребности организма в фосфолипидах.
27. Превращения липидов при производстве продуктов питания.
28. Минеральные вещества в пищевых продуктах: общая характеристика и роль в питании человека. Макро- и микроэлементы. Значение минеральных веществ для организма.
29. Витамины, их классификация и роль в питании человека. Потребность человека в витаминах.
30. Содержание и общие причины потерь витаминов в пищевом сырье и готовых продуктах. Способы сохранения витаминов. Витаминизация пищи.
31. Методы определения витаминов в пищевых продуктах. Потери витаминов при хранении.
32. Основные ферменты биологического сырья. Применение ферментов в пищевых технологиях.
33. Вода, её роль в организме человека и функции в пищевых продуктах. Свободная и связанная влага.
34. Активность воды и стабильность пищевых продуктов. Влияние активности воды на скорость реакций в пищевых продуктах и рост микроорганизмов.
35. Пищевые продукты с высокой, промежуточной и низкой влажностью. Влияние

воды на ферментативные процессы при хранении пищевого сырья и готовых продуктов.

36. Современное состояние питания и задачи по его улучшению. Классификация пищевых веществ; макро- и микронутриенты.
37. Основные теории науки о питании: краткая характеристика, основные отличия.
38. Классификация пищевых продуктов по энергетической ценности. Определение энергетической ценности пищевых продуктов.
39. Основные пути определения энергозатрат в организме. Коэффициенты физической активности.
40. Основные принципы рационального питания. Третий принцип рационального питания.

Образец экзаменационного билета

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИЛЕТ №

Дисциплина: Пищевая химия

Институт нефти и газа направление 19.03.12 _____ семестр _____

1. Роль белков в питании человека. Нормы потребления белка.
2. Основные ферменты биологического сырья. Применение ферментов в пищевых технологиях.
3. Основные принципы рационального питания. Третий принцип рационального питания..

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой «ТПП и БП»

« -- ----» 2020 г

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Пищевая химия

а) основная литература:

1. **Нечаев А.П.** **Пищевая химия** Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям: 552400 'Технология продуктов питания'/ 2-е издание, переработанное и исправленное. СПб.: ГИОРД, 2003. 640 с (ЭБС «Консультант студента»)

2. Лабораторный практикум по пищевой химии / О. Ю. Лобанкова [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь : 2010. - 96 с. библиотека ГГНТУ

б) дополнительная литература:

1. Неверова, О. А., Гореликова, Г. А., Поздняковский, В. М. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник для студентов вузов. -

Новосибирск:Сибирское университетское издательство, 2007. - 416 с. (ЭБС «IPRbooks»)

2. Пищевая химия : учебник для студентов вузов / под ред. А. П. Нечаева. 2-е изд., перераб., испр. - СПб. : ГИОРД, 2003. - 640 с. - (Гр.). (ЭБС «IPRbooks»)

3. Практикум по агрохимии / Под ред. В.Г. Минеева. - М.: Изд-во МГУ, 2001. -689 с. имеется на кафедре

4. Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов / Под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. - М.: Брандес- Медицина, 1998. - 342 с. (ЭБС «Консультант студента»)

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Демонстрационный материал на презентационных слайдах по темам дисциплины.

9.Материально-техническое обеспечение дисциплины

- аудитория с демонстрационным материалом;
- учебная лаборатория для лабораторных занятий;
- конспекты лекций в электронном виде;
- интернет - ресурс: сайт кафедры;
- наглядные пособия по дисциплине

Составитель:

Ст.преп. кафедры «ТПП и БП» 

/Ушаева И.У./

СОГЛАСОВАНО:

Врио.зав. выпускающей каф. «ТПП и БП»



/Джамалдинова Б.А./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./